



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
CARRERA DE MEDICINA

IV SEMINARIO DE GRADUACIÓN

INFORME DE INVESTIGACIÓN SOBRE:

**“PREVALENCIA DE DESNUTRICIÓN PROTEICO-CALÓRICA EN
PACIENTES CON ENFERMEDAD RENAL CRÓNICA TERMINAL EN
HEMODIÁLISIS SEGÚN GRUPO ETARIO ATENDIDOS EN EL SERVICIO
DE MEDICINA INTERNA DEL HOSPITAL PROVINCIAL DOCENTE
AMBATO EN EL PERÍODO FEBRERO-MARZO DEL 2012.”**

Requisito previo para optar por el título de Médico

AUTOR: Robayo Ortiz, Jorge Sebastián

TUTOR: Dr. Vargas Granja, Patricio Manuel

Ambato-Ecuador

Mayo, 2012

APROBACIÓN DEL TUTOR

En mi calidad de Tutor del Trabajo de Investigación sobre el tema: PREVALENCIA DE DESNUTRICIÓN PROTÉICO-CALÓRICA EN PACIENTES CON ENFERMEDAD RENAL CRÓNICA TERMINAL EN HEMODÍALISIS ATENDIDOS EN EL SERVICIO DE MEDICINA INTERNA DEL HOSPITAL PROVINCIAL DOCENTE AMBATO EN EL PERÍODO FEBRERO-MARZO DEL 2012 de Jorge Sebastián Robayo Ortiz estudiante de la Carrera de Medicina, considero que reúne los requisitos y méritos suficientes para ser sometido a la evaluación del jurado examinador designado por el H. Consejo Directivo de la Facultad de Ciencias de la Salud.

Ambato, Mayo del 2012

EL TUTOR

.....

Dr. Patricio Vargas

AUTORÍA DEL TRABAJO DE GRADO

Los criterios emitidos en el Trabajo de Investigación PREVALENCIA DE DESNUTRICIÓN PROTÉICO-CALÓRICA EN PACIENTES CON ENFERMEDAD RENAL CRÓNICA TERMINAL EN HEMODÍALISIS ATENDIDOS EN EL SERVICIO DE MEDICINA INTERNA DEL HOSPITAL PROVINCIAL DOCENTE AMBATO EN EL PERÍODO FEBRERO-MARZO DEL 2012, como también los contenidos, ideas, análisis, conclusiones y propuesta son de exclusiva responsabilidad de mi persona, como autor de este trabajo de grado.

Ambato, Mayo del 2012

EL AUTOR

.....

Jorge Sebastián Robayo Ortiz

DERECHOS DE AUTOR

Autorizo a la Universidad Técnica de Ambato, para que haga de esta tesis o parte de ella un documento disponible para su lectura, consulta y procesos de investigación.

Cedo los derechos en línea patrimoniales, de mi tesis con fines de difusión pública; además apruebo la reproducción de esta tesis, dentro de las regulaciones de la Universidad, siempre y cuando esta reproducción no suponga una ganancia económica y se realice respetando mis derechos de autor.

Ambato, Mayo del 2012

EL AUTOR

.....

Jorge Sebastián Robayo Ortiz

APROBACIÓN DEL JURADO EXAMINADOR

Los miembros del Tribunal Examinador aprueban el informe de investigación, sobre el tema **“PREVALENCIA DE DESNUTRICIÓN PROTÉICO-CALÓRICA EN PACIENTES CON ENFERMEDAD RENAL CRÓNICA TERMINAL EN HEMODÍALISIS ATENDIDOS EN EL SERVICIO DE MEDICINA INTERNA DEL HOSPITAL PROVINCIAL DOCENTE AMBATO EN EL PERÍODO FEBRERO-MARZO DEL 2012”** de Jorge Sebastián Robayo Ortiz, estudiante de la Carrera de Medicina.

Ambato, Mayo del 2012

Para constancia firman

.....

Lcda. Mg. María Elena Guevara

.....

Dra. Janneth Naranjo

.....

Dr. Josué Acosta

DEDICATORIA

La presente tesis se la dedico a mi familia, a mis padres Ramiro y Martha que gracias a su amor constante y apoyo incondicional han forjado en mí un hombre de bien, a mi hermana Gabriela por haber sido mi gran ejemplo a seguir, esta meta es tanto de ustedes como mía...

Jorge Sebastián.

AGRADECIMIENTO

En primera instancia a Dios, por ser la luz que iluminó mi camino y la compañía de mis noches de estudio...

Al mis maestros de seminario Dr. Pablo Urquizo e Ing. Marco Galarza, como también al tutor de esta tesis Dr. Patricio Vargas, por la orientación y su tiempo prestado a lo largo de toda esta investigación, pues sin su ayuda este trabajo no hubiera sido posible...

A mi familia por haber constituido el pilar fundamental gracias a su apoyo amor y consejos en los momentos difíciles pues juntos hemos logrado superar un sin número de obstáculos de esta carrera y de la vida misma.

Jorge Sebastián

ÍNDICE GENERAL

APROBACIÓN DEL TUTOR	i
AUTORÍA DEL TRABAJO DE GRADO	ii
DERECHOS DE AUTOR	iii
APROBACIÓN DEL JURADO EXAMINADOR	iv
DEDICATORIA	v
AGRADECIMIENTO	vi
ÍNDICE DE TABLAS	x
RESUMEN	xii
SUMMARY:	xiv

ÍNDICE DE CAPÍTULOS

INTRODUCCIÓN	i
CAPÍTULO I	2
1.- EL PROBLEMA	2
1.1.- TEMA	2
1.2.- PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	2
1.2.1.- Contextualización	2
MACRO	2
MESO	4
MICRO	5
1.2.4.- Formulación del Problema	8
1.2.5.- Preguntas Directrices	8
1.2.6.- Delimitación del problema	9
Delimitación espacial	9
Delimitación temporal	9
Unidades de observación	9
1.3.- JUSTIFICACIÓN DEL PROBLEMA	9
1.4.- OBJETIVOS	11
1.4.1.- Objetivo General	11
1.4.2.- Objetivos Específicos	11
CAPÍTULO II	12
2.- MARCO TEÓRICO	12
2.1.- ANTECEDENTES INVESTIGATIVOS	12
2.2.- FUNDAMENTACIÓN FILOSÓFICA	13
2.3.- FUNDAMENTACIÓN LEGAL	14

2.4.- RED DE INCLUSIONES CONCEPTUALES	17
2.4.1.- MEDICINA GENERAL	18
2.4.2.- NUTRICIÓN	18
Conceptos Básicos de Nutrición	18
Fisiología	19
Componentes Dietéticos y Funciones de los Alimentos	20
Agua	21
Macronutrientes: Carbohidratos, Grasas y Proteínas	22
Carbohidratos	22
Grasas	23
Proteínas	24
Aminoácidos	25
Calidad y Cantidad de Proteína	26
Digestión y absorción de proteínas	28
Necesidades de Proteína	28
Metabolismo y Energía	29
Necesidades de energía	32
Malnutrición Proteico-energética	33
Evaluación del Estado Nutricional en el Adulto	35
Los niveles operativos en la Valoración del estado nutricional.	36
Parámetros antropométricos: Valoración de la grasa corporal.	38
2.4.3.- TIPOS DE DESNUTRICIÓN	38
2.4.4.- DESNUTRICION CALORICO - PROTEICA	40
2.4.5.- NEFROLOGIA	43
2.4.6.- ENFERMEDAD RENAL CRÓNICA	45
Fisiopatología de la ERC	46
Toxicidad urémica	46
Alteraciones hidroelectrolíticas y del equilibrio ácido-base	47
Nutrición	47
Osteodistrofia renal	49
Alteraciones cardiovasculares	50
Manifestaciones Clínicas	51
Diagnóstico de ERC	51
Estadíos evolutivos de la ERC	52
2.4.7.- TRATAMIENTO DE ERC	52
Aspectos Nutricionales en Diálisis	57
La Diálisis como Tratamiento Sustitutivo en la ERC	57
La Hemodiálisis	58
Desnutrición en Prediálisis	58
Desnutrición en Diálisis	59
Requerimientos Nutricionales en Diálisis	62
2.4.8.- PACIENTES CON ERCT SEGÚN GRUPO ETARIO	62

2.5.- HIPÓTESIS	64
CAPÍTULO III	66
3.- METODOLOGÍA	66
3.1.- ENFOQUE INVESTIGATIVO	66
3.2.- MODALIDAD BASICA DE LA INVESTIGACIÓN	66
De campo	66
Bibliográfica-documental	66
De intervención Social	67
3.3.- NIVEL O TIPO DE INVESTIGACIÓN	67
3.3.1.-Investigación exploratoria.	67
3.3.2.- El nivel de correlación (correlacional) de variables.	67
3.4.- POBLACIÓN Y MUESTRA	67
3.5.- OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES	69
3.5.2.- Variable independiente:	70
3.6.- CRITERIOS DE INCLUSIÓN	71
3.7.- CRITERIOS DE EXCLUSIÓN	71
3.8.- TÉCNICAS E INSTRUMENTOS	72
3.8.1.- Plan de Recolección de la Información	72
3.9.- PROCESAMIENTO DE DATOS	72
CAPÍTULO IV	74
4.- ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS	74
4.2.- INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS	74
4.2.2.- CARACTERÍSTICAS DE LOS PACIENTES	74
4.2.3.- Características de Exámenes Bioquímicos de Laboratorio.	77
4.2.4.- Características de Medidas Antropométricas	84
4.3.- VALIDACIÓN DE LA HIPÓTESIS	86
CAPÍTULO V	90
5.- CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	90
5.1.- CONCLUSIONES	90
5.2.- RECOMENDACIONES	91
CAPÍTULO VI	93
6.- LA PROPUESTA	93
6.1.- DATOS INFORMATIVOS	93
6.1.1.- TITULO	93
6.1.2.- Institución Ejecutoria	93

6.2.- ANTECEDENTES DE LA PROPUESTA _____	94
6.3.- JUSTIFICACION _____	95
6.4.- OBJETIVOS _____	96
6.5.- ANÁLISIS DE FACTIBILIDAD _____	96
6.6.- FUNDAMENTACIÓN CIENTÍFICA-TEÓRICA DE LA PROPUESTA _____	97
6.7.- MODELO OPERATIVO _____	103
6.8.- PLAN DE MONITOREO Y EVALUACION DE LA PROPUESTA _____	105
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS _____	107
ANEXOS _____	112
ANEXO 1 _____	113
ANEXO 2 _____	114
ANEXO 3 _____	115
ANEXO 4 _____	116
ANEXO 5 _____	117
ANEXO 6 _____	118
ANEXO 7 _____	119
ANEXO 8 _____	120
ANEXO 9 _____	121
ANEXOS 10 _____	122
ANEXO 11 _____	123

ÍNDICE DE TABLAS

TABLA 1.....	74
TABLA 2.....	76
TABLA 3.....	77
TABLA 4.....	79
TABLA 5.....	80
TABLA 6.....	82
TABLA 7.....	83
TABLA 8.....	84

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

ILUSTRACION 1 75
ILUSTRACIÓN 2 76
ILUSTRACIÓN 3 78
ILUSTRACIÓN 4 79
ILUSTRACIÓN 5 81
ILUSTRACIÓN 6 82
ILUSTRACIÓN 7 83
ILUSTRACIÓN 8 85

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
CARRERA DE MEDICINA

“PREVALENCIA DE DESNUTRICIÓN PROTÉICO-CALÓRICA EN PACIENTES CON ENFERMEDAD RENAL CRÓNICA TERMINAL EN HEMODÍALISIS ATENDIDOS EN EL SERVICIO DE MEDICINA INTERNA DEL HOSPITAL PROVINCIAL DOCENTE AMBATO EN EL PERÍODO FEBRERO-MARZO DEL 2012”

Autor: Robayo Ortiz, Jorge Sebastián

Tutor: Dr. Vargas Granja, Patricio Manuel

Fecha: Mayo del 2012

RESUMEN

La investigación realizada tuvo como determinar cuantitativamente la prevalencia de desnutrición proteico calórica en pacientes con ERCT que reciben hemodiálisis; fue un estudio documental, descriptivo y retrospectivo ya que se recopilaron datos de las historias clínicas de los pacientes que acudían principalmente a la consulta externa de Medicina Interna o que hayan estado hospitalizados en el servicio de Medicina Interna pero que cumplan con los criterios de inclusión propuestos, los datos que se analizaron fueron de los pacientes en el periodo de febrero-abril del 2012.

Se observaron en total 43 pacientes que cumplían con los criterios de inclusión. Del total de pacientes se presentaron 18 mujeres y 25 hombres que fueron desde los 33 hasta los 86 años con una media de 53 años, moda de 47 y una desviación estándar (DE) de 20; que se distribuyeron en grupo de edades, se presentaron 12 pacientes

menores de 50 años (27,9 %), 18 pacientes con edades entre 50 y 65 años (41,9%) y 13 pacientes > de 65 (30,2 %).

Se concluyó que existe alto índice de desnutrición en nuestro medio en este tipo de pacientes principalmente de tipo proteica posiblemente relacionada con la mal nutrición perse de los pacientes y por la hemodiálisis. Se observó que las edades más altas fueron las que presentaron mayor índice de desnutrición.

PALABRAS CLAVE: DESNUTRICIÓN, PROTEICO, CALÓRICA, HEMODIÁLISIS

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
CARRERA DE MEDICINA

“PREVALENCE OF PROTEIN-CALORIE MALNUTRITION IN TERMINAL CHRONIC KIDNEY DISEASE PATIENTS IN HEMODIALYSIS TREATED IN THE INTERNAL MEDICINE SERVICE AT THE HOSPITAL PROVINCIAL DOCENTE AMBATO IN THE PERIOD FEBRUARY-MARCH 2012”

Autor: Robayo Ortiz, Jorge Sebastián

Tutor: Dr. Vargas Granja, Patricio Manuel

Fecha: May, 2012

SUMMARY:

The realised investigation had as objective to determine quantitatively the prevalence of caloric protein undernourishment in patients with ERCT who receive hemodialysis; was a documentary, descriptive and retrospective study since data were compiled of clinical histories of the patients who went mainly of the external consultation of Internal Medicine or that has been hospitalized in the service of Internal Medicine but which they fulfill the proposed criteria of inclusion, the data that were analyzed were of the patients in the period of February-April 2012.

A total of 43 patients were observed altogether who fulfilled the inclusion criteria. Of the total of patients 18 were women and 25 men who were from the 33 to the 86 years old with an average of 53 years, fashion of 47 and one standard deviation (SD) of 20; and where distributed themselves in group of ages, 12 patients smaller of 50 years old

(27.9%), 18 patients with ages between 50 and 65 years (41.9%) and 13 patients appeared >65 (30.2%).

It was concluded that high index of undernourishment in our means in this type of patients principally of protein type, possibly related to bad nutrition Rep of the patients and by the hemodialysis. It was observed that the highest ages were those than they presented/displayed greater index of undernourishment.

**KEYWORDS: UNDERNOURISHMENT, PROTEIN, CALORIC,
HEMODIALISIS**

INTRODUCCIÓN

La enfermedad renal crónica (ERC) es un problema de salud pública a nivel mundial, que se acompaña de complicaciones como el desarrollo de insuficiencia renal, enfermedad cardiovascular (ECV) y muerte prematura. Se necesita una definición y una clasificación simple de las enfermedades renales para que se desarrollen e implementen directrices clínicas prácticas a nivel internacional.

Se define la ERC como el daño renal o la tasa de filtración glomerular (TFG) $<60\text{mL}/\text{min}/1,73\text{m}^2$ que se presentan durante 3 meses o más, independientemente de la causa.

Es precisa una intervención nutricional precoz y proporcional a la situación individual del paciente debido a que los pacientes con IRC presentan frecuentemente desnutrición, fundamentalmente una vez iniciada la diálisis, al añadirse factores propios de la técnica dialítica a los previamente existentes. La desnutrición conlleva un mayor riesgo de morbi-mortalidad global y fundamentalmente cardiovascular.

Hechos como la calidad de diálisis, la pérdida de nutrientes y más recientemente la existencia de una reacción inflamatoria crónica subyacente (bioincompatibilidad), contribuyen al desarrollo de desnutrición.

La diálisis tanto en su modalidad de Hemodiálisis (HD) como en la modalidad de Diálisis Peritoneal (DP), no es capaz de suplir todas las funciones que el riñón realiza; Esto implica que los pacientes en diálisis mantienen estado de uremia crónico, que contribuye a un deterioro progresivo y general del paciente a lo largo de los años incluido el estado nutricional.

CAPÍTULO I

1.- EL PROBLEMA

1.1.- TEMA

Prevalencia de desnutrición proteico-calórica en pacientes con Enfermedad Renal Crónica Terminal en hemodiálisis según grupo etario atendidos en el servicio de medicina interna del Hospital Provincial Docente Ambato en el período febrero-marzo del 2012.

1.2.- PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.2.1.- Contextualización

MACRO

La enfermedad renal crónica (ERC) constituye un importante problema de salud pública mundial y presenta una incidencia y una prevalencia crecientes en las últimas décadas. Incidencia de 268 pacientes por cada millón de habitantes (MANUAL OF NEPHROLOGY ROBERT W. SCHIER MD 2000). La presencia de ERC representa unos costes económicos importantes y se ha relacionado con un riesgo elevado de insuficiencia renal crónica (IRC) terminal, enfermedad cardiovascular y muerte.^{2, 4 22}.

El fundamento para una iniciativa global para tratar este problema es simple y evidente. La epidemia de ERC es mundial. Las complicaciones de la ERC son universales, al igual que los conocimientos subyacentes y las estrategias basadas en la evidencia para la prevención, detección, evaluación y tratamiento.

La enfermedad renal crónica ha adquirido las proporciones de una verdadera epidemia, cuyo espectro completo recién comienza a entenderse. En los Estados Unidos de Norteamérica, el número de pacientes con insuficiencia Renal Crónica Terminal (IRCT), que requieren tratamiento sustitutivo renal, ha aumentado más de tres veces en las últimas dos décadas, llegando a una incidencia de 334 pacientes por millón de habitantes.

Considerando la tendencia demográfica, se ha proyectado que en el año 2030, habrá aproximadamente 2,2 millones de pacientes que requerirán diálisis o trasplante.

Dentro de las causas que llevan a la insuficiencia renal crónica, también en Estados Unidos, la diabetes tipo 2 ocupa el primer lugar dando cuenta de 40% de los pacientes que ingresan a tratamiento sustitutivo renal. Paralelo al aumento explosivo de los costos, se espera que la incidencia mundial de IRCT entre los diabéticos tipo 2 se habrá duplicado para el año 2010. Tendencias similares se han comunicado en otras regiones.^{5, 7}

Existen estudios realizados en pacientes de edad avanzada sometidos a diálisis, que valoran el grado de satisfacción con el estilo de vida y con el estado funcional.

En lo referente al estilo de vida, la comparación entre este grupo y el grupo control, ofrece unos resultados que no fueron estadísticamente diferentes a los tres años.

En cierto sentido, el tiempo invertido en el tratamiento sirvió en gran medida para la resocialización, convirtiéndose en muchos casos en el eje principal de la vida social de cada paciente.

Además de los pacientes con IRCT, se ha estimado que al menos 8 millones de norteamericanos tienen una velocidad de filtración glomerular (VFG) disminuida en grado leve a moderado y, además, la presencia de enfermedad renal crónica es

clínicamente importante no sólo porque puede progresar a IRCT o fase, sino también, porque se asocia independientemente a un aumento de la morbi-mortalidad cardiovascular.

En un estudio reciente, en el cual se estimó la VFG en una población superior a un millón de personas, se observó que para valores inferiores a 60 mL el riesgo de muerte, de eventos cardiovasculares y de hospitalizaciones aumenta paralelamente con la disminución del filtrado glomerular. Estos hallazgos confirman la importancia en clínica y en la salud pública de la enfermedad renal crónica (ERC).^{7, 9, 11}

MESO

En países de Latinoamérica la insuficiencia renal se ha transformado en un problema sanitario severo, ya que está vinculado no solo con pérdida de la salud y pobre calidad de vida sino también con altos costos médicos para su atención.

En estado terminal la prevalencia de la enfermedad renal y las tasas de incidencia han aumentado de manera constante, probablemente como resultado del aumento de la esperanza de vida, el envejecimiento de la población, una creciente epidemia de diabetes tipo 2, y una rápida transición epidemiológica en toda la región.^{4, 7, 8}

Las encuestas nacionales de salud en Chile, México y Argentina mostraron una alta prevalencia de factores de riesgo cardiovascular. Un total de 21% de la población chilena tuvo un aclaramiento de creatinina <80 ml / min.

Entre las personas encuestadas, el 8,6% de los argentinos, el 14,2% de los chilenos, y el 9,2% de los mexicanos tenían proteinuria. Hay en curso los programas nacionales de detección de la enfermedad renal crónica en Brasil, Cuba, Perú, Uruguay y Venezuela, Argentina, Colombia, Bolivia, República Dominicana, Guatemala y

Paraguay todavía los están en vías de desarrollo. La prevalencia de factores de riesgo cardiovascular y renal es alta en América Latina.^{5, 13}

Los datos sobre la enfermedad renal crónica son escasos, pero la conciencia de la salud pública es alta, como lo demuestra el desarrollo en curso de los programas de detección de enfermedad renal crónica.

Pacientes de alto riesgo (por ejemplo, las personas con hipertensión o diabetes, personas mayores) deben ser estudiadas, con las determinaciones simples, tales como la creatinina y proteinuria. Para que estos programas tengan éxito, los cambios de estilo de vida deben ser alentados, y la opinión pública debe incrementarse a través de actividades de enseñanza y los medios de comunicación orientada.

MICRO

En Ecuador, tres personas mueren diariamente esperando la donación de un órgano. 1.700 anualmente presentan algún tipo de Insuficiencia Renal Crónica (IRC) y al menos 500 de ellas son candidatas potenciales a un trasplante, señala un informe de la fundación *Iñigo Álvarez de Toledo*.

En el 2001 hubo 1.257 pacientes en diálisis, 970 en el IESS, 120 en establecimientos públicos, 92 en privados y 75 en semipúblicos (estadística del IESS, 2001). Y la mortalidad sigue aún elevada a pesar de los avances de las técnicas dialíticas.

El diagnóstico temprano de Enfermedad Renal Crónica (ERC) permite enlentecer la progresión hacia la Insuficiencia Renal Crónica Terminal por cuanto podemos incidir sobre los factores que pueden acelerar el daño renal como son las medicamentos nefrotóxicos y las infecciones, así como nos impone el reto de tener un control metabólico más estricto en un paciente diabético y mantener normo tenso al hipertenso.^{4, 8, 11}

Si bien los factores de riesgo y recursos para la atención médica pueden variar localmente, es importante mejorar la eficacia de la utilización de los conocimientos y los recursos disponibles para mejorar la atención y la evolución de la ERC en nuestro país.

Bajo este criterio se impone que en la comunidad trabajemos los médicos detectando Enfermedad Renal Crónica en la población en riesgo y ejerzamos control de esta enfermedad entre los grados 0, 1 y 2 con el objetivo de enlentecer su progresión y a partir del grado 3 hacer la referencia al médico nefrólogo.^{14, 17}

De igual manera la nutrición en los pacientes con insuficiencia renal crónica (IRC) o en diálisis tiene una gran importancia y en los últimos años ha despertado un gran interés, dada la enorme repercusión que tiene en la morbi-mortalidad global y fundamentalmente cardiovascular a medio-largo plazo.^{12, 14, 15}

En la ciudad de Ambato el Hospital Provincial Docente Ambato no está fuera de esta realidad pues día a día se denota un incremento en pacientes con Enfermedad Renal Crónica Terminal y sus debidas consecuencias nutricionales en los pacientes que son sometidos en diálisis. Si bien es cierto que en dicha institución no se cuenta con servicio propio de hemodiálisis si se reciben una gran cantidad de pacientes que están siendo hemodialisados en los mismos que se puede denotar las secuelas nutricionales que genera este tratamiento.

1.2.2.- Análisis Crítico

La malnutrición proteico-calórica está presente frecuentemente en pacientes en tratamiento con Hemodiálisis (HD), y representa un importante factor pronóstico negativo, ya que se relaciona con una morbilidad y mortalidad elevadas. Se vuelve muy difícil valorar la ingesta de estos pacientes y elaborar programas dietéticos que

les permitan tener un aporte óptimo de nutrientes, debido fundamentalmente al problema urémico, que aunque en parte se palia con la hemodiálisis periódica sigue influyendo sobre el apetito.

Los pacientes con enfermedad renal crónica terminal en hemodiálisis que son tratados en el Hospital Provincial Docente Ambato de la ciudad de Ambato no son la excepción pues presentan altos índices de malnutrición la cual se caracteriza por ser de aspecto proteico calórico, así mismo los pacientes que presentan este tipo de malnutrición presentan un factor negativo para su recuperación en el caso de haber sufrido una crisis aguda por algún tipo de infección como un agravante a largo plazo para su expectativa de vida.

Lastimosamente no se cuenta en ningún servicio del HPDA un esquema de nutrición especial para los pacientes que presentan ERC ni para pacientes con ERCT en hemodiálisis lo que agrava el problema; del mismo modo los pacientes con ERCT que presentan alguna complicación alguna deberían recibir diferente tratamiento nutricional proteico-calórica que el paciente que mantiene estable su enfermedad, situación que no se cumple en los servicios ni de hospitalización ni de consulta externa de la especialidad de Medicina Interna.

La malnutrición previa que se observa de los pacientes que se atienden en el HPDA es un factor importante que se suma al mal pronóstico de un paciente con ERCT además de la mala alimentación y nutrición del paciente en diálisis.

1.2.3.- Prognosis

El no investigar este problema conllevaría a la falta de datos para poder tomar medidas que ayuden de mejor manera al tratamiento y bienestar de las personas que padecen Enfermedad renal Crónica.

Los pacientes que acuden a diálisis debido a sus dietas pierden muchos otros nutrientes necesarios para mantener una buena calidad de vida por lo que es necesario investigar y contar con datos verídicos de que población es la más vulnerable a este tipo de desnutrición.

Otro de las consecuencias directas de no realizar esta investigación es que este tipo de pacientes son más vulnerables a padecer este tipo de desnutriciones lo que implica directamente un aumento en su morbi-mortalidad.

1.2.4.- Formulación del Problema

¿Cuál es la Prevalencia de Desnutrición Proteico-Calórica en pacientes con Enfermedad Renal Crónica Terminal (ERCT) según grupo etario en Hemodiálisis del servicio de Medicina Interna del HPDA en el periodo Febrero-Marzo 2012?

Variable dependiente:

Prevalencia de desnutrición.

Variable independiente:

Pacientes con ERCT según grupo etario.

1.2.5.- Preguntas Directrices

¿Cuáles son las poblaciones etarias y sexo más afectadas con este tipo de desnutrición?

¿Cuáles son los Tipos de desnutrición que presentan los pacientes con ERCT en hemodiálisis?

¿Se debe plantear una alternativa nutricional para los pacientes con enfermedad Renal Crónica Terminal en hemodiálisis?

1.2.6.- Delimitación del problema

CAMPO: Medicina

ÁREA: Nefrología

ASPECTO: Enfermedad Renal Crónica

Delimitación espacial

La investigación se realizara tanto en el servicio de Medicina Interna como en la consulta externa de Medicina Interna del Hospital Provincial Docente Ambato.

Delimitación temporal

El trabajo de investigación se realizara en el periodo Febrero-Abril 2012.

Unidades de observación

Pacientes del servicio de Medicina Interna del Hospital Docente Ambato.

1.3.- JUSTIFICACIÓN DEL PROBLEMA

La presente investigación tiene como principal justificación el hecho q es un requisito indispensable para la graduación como médicos de la facultad de la Salud de la Universidad Técnica de Ambato. Conjuntamente a esto se liga la responsabilidad de cada centro universitario de aportar con investigación científica a nuestro país y no

somos nadie más que los maestros y en mi caso los estudiantes de dichas universidades los encargados de llevar a cabo con estos procesos investigativos.

Además de lo ya mencionado es importante acotar que la importancia de esta patología a nivel mundial como en nuestro país de la q ya se ha hablado nos obliga a tratar de entenderla de una mejor manera y con esto a buscar nuevas formas de combatirla.

El estado nutricional de un individuo repercute notablemente en su calidad de vida y en su recuperación de dichas patologías lo que constituye otro factor fundamental que justifica la presente investigación.

En un mundo y una sociedad que evolucionan tan rápido siempre es imprescindible contar con las herramientas más eficaces, rapidez y seguras, para realizar cualquier trabajo y no es la excepción el caso de la medicina y más aun al hablar de enfermedades que poco a poco van ganando terreno y con esto van tomando vidas humana cuando puede haber métodos más prácticos y eficaces para dar un tratamiento integro al paciente.

Los mayores beneficiarios de la investigación realizada serán los pacientes con diagnóstico de ERCT en hemodiálisis pues pueden presentar desnutrición proteico-calórica debido a los grandes índices de necesidades de calorías que presentan al ser hemodializados.

Es justificada también esta investigación pues se cuenta con el recurso emotivo y humano para realizarlo, y dado que es una investigación factible en nuestro medio pues se consta con lo requerido para que esta investigación sea ejecutada.

1.4.- OBJETIVOS

1.4.1.- Objetivo General

Determinar la prevalencia de desnutrición Proteico-Calórica en pacientes con ERCT en Hemodiálisis según grupo etario atendidos en el servicio de Medicina Interna de Hospital Provincial Docente Ambato.

1.4.2.- Objetivos Específicos

Diagnosticar desnutrición calórico-proteica en pacientes con ERCT que reciben hemodiálisis.

Identificar cual es el grupo etario y de género que más se ve afectado por desnutrición calórico-proteica dentro de los pacientes con ERCT en hemodiálisis.

Plantear una guía de manejo de necesidades proteico-calóricas en pacientes con ERCT en hemodiálisis.

CAPÍTULO II

2.- MARCO TEÓRICO

2.1.- ANTECEDENTES INVESTIGATIVOS

Mucho se ha investigado sobre las necesidades de proteína y las cantidades recomendadas, y en este tema ha habido gran cantidad de debates y desacuerdos en los últimos 50 años. La FAO y la Organización Mundial de la Salud (OMS), periódicamente reúnen a expertos para revisar el estado actual del conocimiento y dar orientaciones. Las guías más recientes fueron el resultado de una Consulta de Expertos, realizada en conjunto por la FAO, la OMS y la Universidad de las Naciones Unidas (UNU) en Roma.

En España se han venido cambiando desde hace un poco más de una década los conceptos de Enfermedad Renal Crónica Terminal junto con la desnutrición que se presenta en estos pacientes con esto los métodos para su diagnóstico así tenemos:

En el 2007 Marcen et al, en una población de 761 pacientes de 20 hospitales de Madrid, en los que se analizaron parámetros bioquímicos y antropométricos, encontraron una prevalencia total de desnutrición del 80,6 % de los varones (el 31 %, de grado severo) y del 68,7 % de las mujeres (el 23 %, severa), con predominio de desnutrición proteínica en varones y calórica en mujeres.

Concluyendo en su investigación que el uso de hemodiálisis en los pacientes con ERCT es un marcador importante en la desnutrición y complicaciones de esta en dichos pacientes

En el año de 2008 en España *F. Buitrago* y cols. En su estudio “Comparación y concordancia de las ecuaciones de estimación de filtrado glomerular de Cockcroft-Gault y MDRD en el diagnóstico de enfermedad renal crónica oculta” que es un estudio de cohorte retrospectiva de 845 pacientes

Expone como conclusión que La prevalencia de ERC oculta detectada en esa población (8,3% con la fórmula de Cockcroft-Gault y 11,6% con la MDRD) está en consonancia con la de otros estudios del mismo ámbito y de otros países.

En el año de 2002 en el Servicio de Nefrología del Hospital Universitario Valdecilla, Santander; se publica otro estudio que incluyó a los 1.053 pacientes. Se observa que la discordancia entre el valor de creatinina y el aclaramiento de C-G es mayor a medida que aumenta la edad de suerte que para un mismo valor de creatinina sérica el filtrado glomerular puede variar más de un 50% según el sexo y la edad del paciente; por lo que argumenta un error al usar los mismos métodos diagnósticos de esta enfermedad en pacientes jóvenes y pacientes de edad avanzada.

Concluyen además la incidencia alta de pacientes desnutridos que llega casi hasta el 80% del total de pacientes que tras el diagnóstico de ERCT recibían Hemodiálisis.

Con resultados y observaciones parecidas se publican a lo largo de los últimos 10 años varias investigaciones como es el caso de un estudio de 1000 pacientes realizado en el Centro de Salud «Plaza del Ejército». Valladolid, España publicado en el 2006 en el cual observamos que en más de un 55% de los pacientes en que se solicita analítica en atención primaria se puede detectar, algún grado de desnutrición este tipo de población.

2.2.- FUNDAMENTACIÓN FILOSÓFICA

El paradigma de la investigación es Crítico-Propositivo como alternativa de investigación en Salud que se fundamenta en la optimización constante de esquemas de salud.

Es crítico por que cuestiona los esquemas sociales en el que se desarrolla el ser humano tomando como particularidad el ámbito de la salud, y es propositiva cuando la investigación se encamina además a proponer alternativas de solución, y no se detiene solamente en la simple observación.

La investigación está comprometida con los seres humanos y su desarrollo integro en su entorno de salud.

2.3.- FUNDAMENTACIÓN LEGAL

Esta investigación tiene fundamentos legales basados en la Constitución de la República del Ecuador que dice:

Art. 32.- La salud es un derecho que garantiza el Estado, cuya realización se vincula al ejercicio de otros derechos, entre ellos el derecho al agua, la alimentación, la educación, la cultura física, el trabajo, la seguridad social, los ambientes sanos y otros que sustentan el buen vivir.

El Estado garantizará este derecho mediante políticas económicas, sociales, culturales, educativas y ambientales; y el acceso permanente, oportuno y sin exclusión a programas, acciones y servicios de promoción y atención integral de salud, salud sexual y salud reproductiva. La prestación de los servicios de salud se regirá por los principios de equidad, universalidad, solidaridad, interculturalidad, calidad, eficiencia, eficacia, precaución y bioética, con enfoque de género y generacional.

De tal manera, que el Gobierno tiene la obligación de cuidar la salud del pueblo ecuatoriano, obligación que solo puede cumplirse mediante la adopción de medidas sanitarias y sociales adecuadas, basada en métodos y tecnologías prácticos,

científicamente fundados y socialmente aceptados, puesta al alcance de todos los individuos y familias de la comunidad, mediante su plena manifestación y a un costo que la comunidad y el país puedan soportar.

Art. 38.- El Estado establecerá políticas públicas y programas de atención a las personas adultas mayores, que tendrán en cuenta las diferencias específicas entre áreas urbanas y rurales, las inequidades de género, la etnia, la cultura y las diferencias propias de las personas, comunidades, pueblos y nacionalidades; asimismo, fomentará el mayor grado posible de autonomía personal y participación en la definición y ejecución de estas políticas.³

En particular, el Estado tomará medidas de:

8. Protección, cuidado y asistencia especial cuando sufran enfermedades crónicas o degenerativas.

Art. 42.- El Estado garantizará el derecho a la salud, su promoción y protección, por medio del desarrollo de la seguridad alimentaria, la provisión de agua potable y saneamiento básico, el fomento de ambientes saludables en lo familiar, laboral y comunitario, y la posibilidad de acceso permanente e ininterrumpido a servicios de salud, conforme a los principios de equidad, universalidad, solidaridad, calidad y eficiencia.³

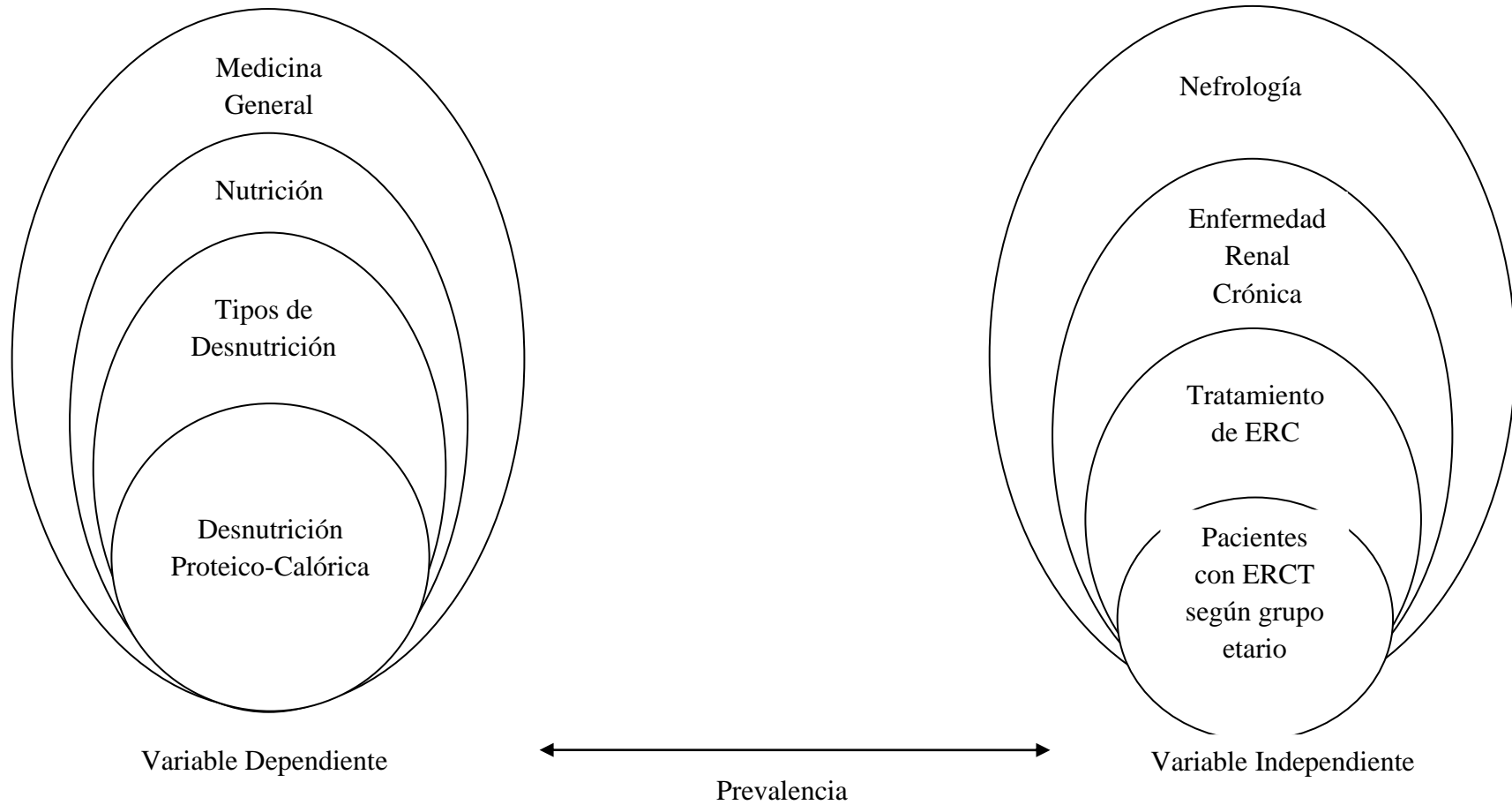
Art. 54.- El Estado garantizará a las personas de la tercera edad y a los jubilados, el derecho a asistencia especial que les asegure un nivel de vida digno, atención integral de salud gratuita y tratamiento preferente tributario y en servicios.

Art. 359.- El sistema nacional de salud comprenderá las instituciones, programas, políticas, recursos, acciones y actores en salud; abarcará todas las dimensiones del derecho a la salud; garantizará la promoción, prevención, recuperación y

rehabilitación en todos los niveles; y propiciará la participación ciudadana y el control social.

Art. 360.- El sistema garantizará, a través de las instituciones que lo conforman, la promoción de la salud, prevención y atención integral, familiar y comunitaria, con base en la atención primaria de salud; articulará los diferentes niveles de atención.

2.4.- RED DE INCLUSIONES CONCEPTUALES



Elaborado por: Jorge S. Robayo

2.4.1.- MEDICINA GENERAL

La Medicina General es el primer paso dentro del sistema sanitario, y es imprescindible para la detección y tratamiento de las enfermedades, pero sobretodo para la prevención de las mismas. La detección, valoración y tratamiento de enfermedades agudas, es decir enfermedades puntuales, son de vital importancia para los casos en que se deba derivar a un especialista en el tema.

Características de la Medicina General:

- 1) La detección de factores de riesgo y el control de los mismos.
- 2) El control, seguimiento y tratamiento de enfermedades crónicas, en coordinación con el especialista.
- 3) La prevención de enfermedades mediante campañas de vacunación y de información, consejos sobre hábitos, normas de higiene, dietas, etc.
- 4) Los controles periódicos de determinados parámetros como glucosa, tensión, colesterol, etc., en personas con factores de riesgo, con el fin de evitar en la medida de lo posible, las consecuencias de estas enfermedades.

2.4.2.- NUTRICIÓN

Conceptos Básicos de Nutrición

ALIMENTACION.- Es el proceso por el cual se incorpora sustancias nutritivas al organismo.

NUTRICION.- Es la utilización que hace el organismo de las sustancias alimenticias provenientes de los alimentos.

Según la OMS: La nutrición es la ingesta de alimentos en relación con las necesidades dietéticas del organismo. Una buena nutrición (una dieta suficiente y equilibrada combinada con el ejercicio físico regular) es un elemento fundamental de la buena salud.^{10, 17, 25}

Una mala nutrición puede reducir la inmunidad, aumentar la vulnerabilidad a las enfermedades, alterar el desarrollo físico y mental, y reducir la productividad.

ALIMENTO.- se refiere a todo aquel producto o sustancia (líquidas o sólidas) que, ingerida, aporta materias asimilables que cumplen con los requisitos nutritivos de un organismo para mantener el crecimiento y el bienestar.

NUTRIENTE.-Los nutrientes son aquellos compuestos orgánicos o inorgánicos presentes en los alimentos los cuales pueden ser utilizados por el cuerpo para una variedad de procesos vitales (suplir energía, formar células o regular las funciones del organismo), son los Hidratos de Carbono, Grasas, Proteínas, Vitaminas y minerales.

DIETA.- Es un régimen que puede ser prescrito o no y que incluye todas las preparaciones y alimentos que se ingieren en un día a través de los diferentes tiempos de comida.²⁸

Fisiología

Composición corporal, funciones de los alimentos, metabolismo y energía

La frase «somos lo que comemos» se utiliza con frecuencia para indicar que la composición de nuestros cuerpos depende en gran parte de lo que hemos consumido. El gran número de elementos químicos en el cuerpo humano se encuentra principalmente en forma de agua, proteína, grasas, sales minerales y carbohidratos. El

cuerpo humano está compuesto por los alimentos que contienen estos cinco constituyentes, como también vitaminas.^{22, 23, 28}

El alimento sirve sobre todo para el desarrollo, la energía y la reparación corporal, el mantenimiento y la protección. El alimento también da satisfacción y estímulo, pues el comer y beber se encuentran entre los placeres de la vida en cualquier parte.

En verdad, el alimento nutre el cuerpo y el alma. Inclusive si la tecnología pudiese producir una dieta perfecta en términos de su contenido, tal dieta podría todavía carecer, por ejemplo, del aroma y el sabor de un curry, o el sabor estimulante del café caliente.

Lo que controla el apetito o la sensación de hambre no ha sido plenamente develado. El hipotálamo en el cerebro tiene una función, así como otros sitios del sistema nervioso central. Otros factores probables incluyen los niveles de azúcar en la sangre, las hormonas corporales, la grasa corporal, muchas enfermedades, emociones y, por supuesto, el tipo de alimentos y la disponibilidad, las preferencias y aversiones personales, y el medio social donde se consume el alimento.

Componentes Dietéticos y Funciones de los Alimentos

Una clasificación simple de los constituyentes dietéticos se presenta en el Cuadro 9. El ser humano come alimentos y no nutrientes individuales. La mayoría de los alimentos, que incluyen alimentos básicos como arroz, maíz y trigo, suministran principalmente carbohidratos para energía pero también importantes cantidades de proteína, un poco de grasa o aceite y micronutrientes útiles.

Por lo tanto, los granos de cereales suministran algunos de los constituyentes necesarios para la energía, el desarrollo y la reparación corporal y el mantenimiento.

La leche materna suministra todos los macro y micronutrientes necesarios para satisfacer las necesidades totales de un niño pequeño hasta los seis meses de edad, inclusive aquellos para la energía, el crecimiento, la reparación corporal y el mantenimiento. La leche de vaca tiene el equilibrio de nutrientes para las necesidades de un ternero.^{19, 20,25}

Agua

El agua se puede considerar como el constituyente más importante de la alimentación. Un varón o mujer normal puede vivir sin alimentos de 20 a 40 días, pero sin agua, los seres humanos mueren entre cuatro y siete días. Más del 60 por ciento del peso del cuerpo humano está constituido por agua, de la cual aproximadamente el 61 por ciento es intracelular y el resto es extracelular.

El consumo de agua, excepto bajo circunstancias excepcionales (por ejemplo, alimentación intravenosa), viene de los alimentos y líquidos consumidos.

El agua se excreta principalmente por los riñones como orina. Los riñones regulan la eliminación de orina y mantienen un equilibrio; si se consumen pequeñas cantidades de líquidos, los riñones excretan menos agua y la orina es más concentrada. Mientras que en los climas cálidos la mayor parte del agua se elimina por los riñones e igual o mayor cantidad se puede perder por la piel (a través del sudor) y los pulmones. Cantidades mucho más pequeñas se pierden por el intestino con las materias fecales (excepto en presencia de diarrea cuando las pérdidas pueden ser altas).^{19, 20,25}

El fenómeno de acumulación de agua en el cuerpo se manifiesta en la condición conocida como edema, cuando la enfermedad causa un exceso de líquido extracelular. Dos importantes enfermedades por carencia, en las cuales el edema generalizado es una característica, son el kwashiorkor y el beriberi húmedo.

El exceso de líquido puede resultar de un desequilibrio de los electrolitos y de la acumulación de agua en el compartimiento extracelular. Una persona puede tener edema y sin embargo estar deshidratada por la diarrea; esta condición es una forma de insuficiencia cardíaca. También el agua se puede acumular en la cavidad peritoneal, en la entidad conocida como ascitis que puede ser causada por enfermedad hepática.^{11, 13, 22}

Macronutrientes: Carbohidratos, Grasas y Proteínas

Carbohidratos

La fuente principal de energía para casi todos los asiáticos, africanos y latinoamericanos son los carbohidratos. Los carbohidratos constituyen en general la mayor porción de su dieta, tanto como el 80 por ciento en algunos casos. Por el contrario, los carbohidratos representan únicamente del 45 al 50 por ciento de la dieta en muchas personas en países industrializados.

Los carbohidratos son compuestos que contienen carbono, hidrógeno y oxígeno en las proporciones 6:12:6. Durante el metabolismo se queman para producir energía, y liberan dióxido de carbono (CO₂) y agua (H₂O). Los carbohidratos en la dieta humana están sobre todo en forma de almidones y diversos azúcares. Los carbohidratos se pueden dividir en tres grupos:

- monosacáridos, ejemplo, glucosa, fructosa, galactosa;
- disacáridos, ejemplo, sacarosa (azúcar de mesa), lactosa, maltosa;
- polisacáridos, ejemplo, almidón, glicógeno (almidón animal), celulosa.^{11, 22,}

Grasas

En muchos países en desarrollo, las grasas dietéticas contribuyen aunque en parte menor a los carbohidratos en el consumo de energía total (frecuentemente sólo 8 ó 10 por ciento). En casi todos los países industrializados, la proporción de consumo de grasa es mucho mayor. En los Estados Unidos, por ejemplo, un promedio del 36 por ciento de la energía total proviene de la grasa.^{8, 16, 18}

Las grasas, como los carbohidratos, contienen carbono, hidrógeno y oxígeno. Son insolubles en agua, pero solubles en solventes químicos, como éter, cloroformo y benceno.

La grasa corporal (también denominada lípidos) se divide en dos categorías: grasa almacenada y grasa estructural. La grasa almacenada brinda una reserva de combustible para el cuerpo, mientras que la grasa estructural forma parte de la estructura intrínseca de las células (membrana celular, mitocondrias y orgánulos intracelulares).

Los ácidos grasos presentes en la alimentación humana se dividen en dos grupos principales: saturados y no saturados. El último grupo incluye ácidos grasos poli insaturados y mono insaturados. Los ácidos grasos saturados tienen el mayor número de átomos de hidrógeno que su estructura química permite. Todas las grasas y aceites que consumen los seres humanos son una mezcla de ácidos grasos saturados y no saturados.

En general, las grasas de animales terrestres (es decir, grasa de carne, mantequilla y suero) contienen más ácidos grasos saturados que los de origen vegetal. Las grasas de productos vegetales y hasta cierto punto las del pescado tienen más ácidos grasos no saturados, particularmente los ácidos grasos poli insaturados (AGPIS). Sin embargo,

hay excepciones, como por ejemplo el aceite de coco que tiene una gran cantidad de ácidos grasos saturados.^{14,27}

La grasa ayuda a que la alimentación sea más agradable. También produce alrededor de 9 kcal/g, que es más del doble de la energía liberada por los carbohidratos y las proteínas (aproximadamente 4 kcal/g); la grasa puede, por lo tanto, reducir el volumen de la dieta. Una persona que hace un trabajo muy pesado, sobre todo en un clima frío, puede requerir hasta 4 000 kcal al día. En tal caso, conviene que buena parte de la energía venga de la grasa, pues de otra manera la dieta será muy voluminosa.

Proteínas

Las proteínas, como los carbohidratos y las grasas, contienen carbono, hidrógeno y oxígeno, pero también contienen nitrógeno y a menudo azufre. Son muy importantes como sustancias nitrogenadas necesarias para el crecimiento y la reparación de los tejidos corporales.

Las proteínas son el principal componente estructural de las células y los tejidos, y constituyen la mayor porción de sustancia de los músculos y órganos (aparte del agua). Las proteínas no son exactamente iguales en los diferentes tejidos corporales. Las proteínas en el hígado, en la sangre y en ciertas hormonas específicas, por ejemplo, son todas distintas.

Las proteínas son necesarias:

- para el crecimiento y el desarrollo corporal;
- para el mantenimiento y la reparación del cuerpo, y para el reemplazo de tejidos desgastados o dañados

- para producir enzimas metabólicas y digestivas;
- como constituyente esencial de ciertas hormonas, por ejemplo, tiroxina e insulina.

Aunque las proteínas liberan energía, su importancia principal radica más bien en que son un constituyente esencial de todas las células. Todas las células pueden necesitar reemplazarse de tiempo en tiempo, y para este reemplazo es indispensable el aporte de proteínas.^{8, 11, 16, 24}

Cualquier proteína que se consuma en exceso de la cantidad requerida para el crecimiento, reposición celular y de líquidos, y varias otras funciones metabólicas, se utiliza como fuente de energía, lo que se logra mediante la transformación de proteína en carbohidrato.

Si los carbohidratos y la grasa en la dieta no suministran una cantidad de energía adecuada, entonces se utiliza la proteína para suministrar energía; como resultado hay menos proteína disponible para el crecimiento, reposición celular y otras necesidades metabólicas.

Aminoácidos

Las proteínas son moléculas formadas por aminoácidos. Los aminoácidos de cualquier proteína se unen mediante las llamadas uniones peptídicas para formar cadenas. Las proteínas se estructuran por diferentes aminoácidos que se unen en varias cadenas. Debido a que hay tantos y diversos aminoácidos, existen múltiples configuraciones y por lo tanto muchas proteínas diferentes.

Durante la digestión las proteínas se dividen en aminoácidos, en la misma forma en que los carbohidratos más complejos, como los almidones, se dividen en monosacáridos simples, y las grasas se dividen en ácidos grasos. En el estómago y en

el intestino, diversas enzimas proteolíticas hidrolizan la proteína, y liberan aminoácidos y péptidos.

Dado que los seres humanos consumen animales que inicialmente derivaron su proteína de las plantas, todos los aminoácidos en las dietas humanas se originan de esta fuente.^{15, 18, 22}

Calidad y Cantidad de Proteína

Para analizar el valor de una proteína en cualquier alimento, conviene saber cuánta proteína total posee, qué tipo de aminoácidos tiene, cuántos aminoácidos esenciales están presentes y en qué proporción.

Mucho se sabe ahora sobre las proteínas individuales que se hallan en diversos alimentos, su contenido de aminoácidos y por lo tanto, su cantidad y calidad. Algunos tienen una mejor mezcla de aminoácidos que otros, y por esto se dice que son de un valor biológico más alto. Por ejemplo, las proteínas de la albúmina en el huevo y caseína en la leche, contienen todos los aminoácidos esenciales en buenas proporciones y nutricionalmente son superiores a otras proteínas como la zeína en el maíz, que contiene poco triptófano o lisina, y la proteína del trigo, que contiene sólo pequeñas cantidades de lisina. Sin embargo, sostener que las proteínas del maíz y del trigo son menos buenas no es cierto.

Aunque tienen menos cantidad de algunos aminoácidos, poseen cierta cantidad de los otros aminoácidos esenciales, lo mismo que otros importantes. La relativa carencia de las proteínas del maíz y del trigo se puede superar al consumir otros alimentos que contengan más cantidad de aminoácidos limitantes.^{11, 22, 30}

Los seres humanos, sobre todo los niños con una alimentación pobre en proteína animal, requieren una variedad de alimentos de origen vegetal, y no sólo un alimento

básico. En muchas dietas, las legumbres como maní, frijoles y garbanzos, aunque bajos en aminoácidos azufrados, suplementan las proteínas de los cereales que con frecuencia tienen poca lisina.

La calidad de la proteína depende en gran parte de la composición de sus aminoácidos y su digestibilidad. Si una proteína es deficiente en uno o más aminoácidos esenciales, su calidad es más baja. El más deficiente de los aminoácidos esenciales de una proteína se denomina «aminoácido limitante».^{22, 23, 29}

El aminoácido limitante determina la eficiencia de utilización de la proteína presente en un alimento o en combinación de alimentos. Los seres humanos por lo general comen alimentos que contienen muchas proteínas; rara vez consumen sólo una proteína.

Por lo tanto, los nutricionistas se interesan en la calidad de la proteína de la dieta de una persona o de sus comidas, más que de un solo alimento. Si un aminoácido esencial es insuficiente en la dieta, éste limita la utilización de otros aminoácidos para formar proteína.

No es usual o fácil obtener valores UNP en las personas, y la mayoría de los estudios utilizan las ratas. El Cuadro 1 sugiere que hay una buena correlación entre los valores en ratas y en los niños, y que la calificación química suministra un cálculo razonable de la calidad de la proteína.

Para el profesional comprometido en actividades de nutrición y en ayudar a la gente, ya sea como dietista en una entidad de salud, como trabajador de extensión agrícola o educador en nutrición, lo que importa es que el valor de la proteína varíe entre los alimentos y que la mezcla de alimentos mejore la calidad de la proteína en una comida o en la alimentación.^{22, 25, 26, 27}

Digestión y absorción de proteínas

Las proteínas que se consumen en la dieta sufren una serie de cambios químicos en el tracto gastrointestinal. La fisiología de la digestión proteica es compleja; la pepsina y la renina del estómago, la tripsina del páncreas y la erepsina de los intestinos, hidrolizan las proteínas en sus componentes, los aminoácidos.

La mayoría de los aminoácidos se absorben en el torrente circulatorio del intestino delgado y por lo tanto se desplazan al hígado y de allí a todo el cuerpo. Cualquier excedente de aminoácidos se despoja del grupo amino (NH₂), que va a formar urea en la orina, y deja el resto de la molécula para ser transformada en glucosa.^{15, 19, 26}

Existe ahora alguna evidencia de que una proteína casi intacta entra a ciertas células que tapizan el lumen intestinal. Algo de esta proteína en el niño menor de un año puede tener un papel en la inmunidad pasiva que la madre le transfiere a su hijo recién nacido.

Una parte de la proteína y de los aminoácidos liberados en los intestinos no se absorbe. Estos aminoácidos no absorbidos, más las células descamadas de las vellosidades intestinales y sobre las que actúan las bacterias, junto con organismos del intestino, contribuyen al nitrógeno que se encuentra en la materia fecal.

Necesidades de Proteína

Los niños necesitan más proteína que los adultos debido a que deben crecer. Durante los primeros meses de vida los niños requieren aproximadamente 2,5 g de proteína por kilogramo de peso corporal. Estas necesidades disminuyen a aproximadamente 1,5 g/k de los nueve a los 12 meses de edad. Sin embargo, a menos que el consumo de energía sea adecuado, no toda la proteína se utiliza para el crecimiento.

El nivel adecuado de consumo para un niño de un año de edad se estableció en 1,5 gramos por kilogramo de peso corporal. La cantidad luego disminuye a 1 g/k a la edad de seis años. En los Estados Unidos, la ración dietética recomendada (RDR) es un poco mayor, o sea 1,75 g/k a la edad *de* un año y 1,2 g/k a la edad de seis años. En los adultos, la FAO/OMS/UNU consideran que el consumo adecuado de proteína es de 0,8 g/k para mujeres y de 0,85 g/k para varones.^{22, 27, 29}

El consumo inadecuado de proteína altera el crecimiento y la reparación del organismo. La carencia de proteína es sobre todo peligrosa para los niños debido a que están creciendo y además debido al riesgo de infección que es mayor durante la infancia que en casi todas las otras épocas de la vida.

Las dietas bajas en carne y pescado y productos lácteos son muy comunes en países donde la mayoría de las personas son pobres.

El consumo de proteína es relativamente bajo en muchos países en desarrollo y con frecuencia es de origen vegetal. La escasez de alimentos de origen animal en la dieta no es siempre una cuestión de elección.

Metabolismo y Energía

El término general para todos los procesos químicos que realizan las células del organismo se denomina «metabolismo». El más importante entre estos procesos es la oxidación (combustión o quema) del alimento lo que produce energía.

Este proceso es análogo al motor de un auto cuando quema gasolina para producir la energía que necesita para funcionar. En la mayoría de las formas de combustión, ya sea un automóvil o un ser humano, se produce calor y también energía.^{17, 19, 24}

Los tres macronutrientes de los alimentos - carbohidrato, proteína y grasa - suministran energía. La energía para el cuerpo viene sobre todo de los alimentos y en ausencia de éstos se produce tan sólo por la fragmentación de los tejidos corporales.

Todas las formas de energía se pueden convertir en energía calórica. Es posible medir el calor que se produce al quemar un litro de gasolina, por ejemplo. La energía de los alimentos también se puede medir y se expresa como energía calórica.

La unidad de medida que se usa es la gran caloría (Cal) o kilocaloría (kcal) que es 1 000 veces la pequeña caloría utilizada en física, pero esta medida se reemplaza cada vez más por el julio (J) o kilojulio (kJ). La kilocaloría se define como el calor necesario para elevar la temperatura de un litro de agua de 14,5° a 15,5°C. Mientras que la kilocaloría es una unidad de calor, el julio es en realidad una unidad de energía. El julio se define como la cantidad de energía necesaria para mover un peso de 1 kilogramo una distancia de 1 metro con 1 newton (N) de fuerza. En la nutrición se usa el kilojulio (1000 j). El equivalente de una kcal es 4,184 kJ.²⁴

El cuerpo humano requiere energía para todas las funciones corporales, incluyendo el trabajo físico, el mantenimiento de la temperatura corporal y el trabajo continuo del corazón y los pulmones. La tasa con la que se realizan estas funciones cuando el cuerpo se encuentra en reposo, es la tasa metabólica basal (TMB).

Tasa metabólica basal

La tasa metabólica basal (TMB) de cada individuo se define en general como la cantidad de energía [expresada en kilocalorías o megajulios (MJ) por día] que se gasta cuando la persona se encuentra en reposo físico completo (es decir, acostada) y psicológico. Además, se puede expresar como kilocalorías por hora o por kilogramo de peso.

La TMB suministra la energía que requiere el cuerpo para mantener la temperatura corporal, el trabajo de los órganos como el corazón que se contrae y el movimiento normal de los músculos para la respiración durante el reposo; y el funcionamiento de otros órganos como el hígado, los riñones y el cerebro.^{24, 25, 26}

La TMB varía de un individuo a otro. Los factores generales más importantes que influyen en la TMB son el peso, el sexo, la edad y el estado de salud de cada persona. La TMB también depende de la composición corporal, por ejemplo, la cantidad de músculo y tejido adiposo, y por lo tanto de la cantidad de proteína y grasa en el cuerpo.

En términos generales, las personas de mayor tamaño con más cantidad de músculo y órganos más grandes, tendrán una TMB mayor que las de menor tamaño. Las personas de edad tienden a tener una TMB más baja que cuando eran jóvenes, y las mujeres una TMB menor que los varones, incluso sobre la base de kilogramo de peso corporal. Sin embargo existen excepciones a estas generalidades.^{7, 22, 24}

La TMB es importante como componente de los requisitos de energía. El Cuadro 3 muestra la TMB de varones y mujeres adultos, de acuerdo con su estatura y peso, por kilogramo de peso corporal y energía total por día. El cuadro muestra, por ejemplo, que en las mujeres con edades entre 30 y 60 años la TMB varía de 1190 a 1420 kcal por día. Esta es la cantidad de energía que necesita una mujer en reposo completo durante 24 horas. Por supuesto, muchas mujeres adultas de países en desarrollo tienen menos de 1,4 m de altura y 41 kilogramos de peso; su TMB puede ser entonces un poco menor de 1190 kcal por día.

Necesidades de energía

Las necesidades de energía diaria promedio de varones y mujeres adultos que realizan un trabajo clasificado como ligero, moderado y pesado se presentan en el Cuadro 11, y se expresan como múltiplos de la TMB.

El cuadro muestra, por ejemplo, que una mujer que realiza trabajo pesado requiere energía igual a 1,82 veces su TMB. Si la mujer tiene 25 años, una estatura de 1,4 m, y su peso es 41 kilogramos, según el Cuadro 10, su TMB sería de 1100 kcal por día. Por lo tanto, sus necesidades diarias son $1\ 100\ \text{kcal} \times 1,82 = 2\ 002\ \text{kcal}$.^{24, 28, 29}

También es útil calcular las necesidades de energía para diversas actividades que una persona puede realizar durante ciertos períodos. El gasto de energía también se calcula al multiplicar un factor de actividad o constante metabólica, que varía de acuerdo con la actividad, por la TMB de la persona.

El ser humano promedio quema energía a su TMB únicamente cuando está en reposo absoluto. Todos los movimientos ordinarios requieren energía adicional, y el trabajo físico, por supuesto, requiere aún más energía. Para un hombre sano con una TMB de 1 kilocaloría/minuto, en un día promedio, se puede necesitar un gasto de energía similar al que se demuestra en el Anexo 4.

Las necesidades de energía de un ser humano dependen de varios factores. Los más importantes son:

Tamaño corporal. Una persona pequeña necesita menos energía que una grande.

Tasa metabólica basal. La TMB varía y puede verse afectada por factores como una enfermedad de la glándula tiroides.

Actividad. A mayor trabajo físico o recreación realizados, se requiere más energía.

Embarazo. Una mujer necesita energía adicional para el desarrollo del feto y para satisfacer su aumento de peso.

Lactancia. La madre lactante necesita energía adicional para producir la leche y para amamantar a su bebé. La duración relativamente larga de la lactancia en mujeres asiáticas y africanas, determina que una gran proporción de ellas necesiten energía adicional.

Edad. Los bebés y los niños necesitan más energía que los adultos para su crecimiento y actividad. En las personas de edad, la necesidad de energía se reduce algunas veces debido a que existe una disminución de actividad y a que su TMB es generalmente menor.

Clima. En climas cálidos, es decir, en la mayoría de los trópicos y subtrópicos, se requiere una cantidad de energía menor que en los climas fríos para mantener la temperatura normal del cuerpo.^{24, 28}

Malnutrición Proteico-energética

El término MPE se emplea para describir una gama amplia de condiciones clínicas que van desde moderadas a graves. En un extremo del espectro, la MPE moderada se manifiesta principalmente por retardo en el crecimiento físico de los niños; y en el extremo opuesto, el kwashiorkor (caracterizado por la presencia de edema) y el marasmo nutricional (que se distingue por una aguda emaciación); en ambos casos se registran altas tasas de mortalidad.

La desnutrición energético-proteínica es el resultado de un inadecuado aporte de proteínas, de combustibles energéticos o de ambos.

Incluye un espectro de manifestaciones clínicas condicionadas por la edad de la persona, la gravedad y duración de las deficiencias, su causa y su asociación con otras alteraciones o con procesos infecciosos.

El origen de la desnutrición energético-proteínica puede ser primario –cuando es el resultado de un consumo inadecuado de alimentos– o secundario a alguna enfermedad que implique una disminución en el consumo de alimentos, una inadecuada absorción o utilización de los nutrimentos, o bien un aumento en los requerimientos de éstos o un incremento en su pérdida.^{3, 5, 8}

Aunque la desnutrición es más común en los países en vías de desarrollo y en los niños menores de cinco años, hay situaciones en las que la población adulta se ve afectada.

Entre éstas destacan:

- Las hambrunas, que involucran a toda la población de un lugar en específico.
- El alcoholismo y la drogadicción
- Las enfermedades que afectan el consumo de alimentos, o bien la absorción, utilización.
- Los padecimientos que condicionan el ingreso a una unidad hospitalaria. En este caso, la desnutrición puede ser producto de la anorexia inducida por la enfermedad o por el estrés catabólico debido a los procedimientos quirúrgicos o a situaciones postraumáticas (que tienen como resultado un aumento en el gasto metabólico y en la utilización de proteínas, un balance negativo de nitrógeno y alteraciones en el metabolismo de los hidratos de carbono), infecciones nosocomiales y regímenes rutinarios de semi-inanición.^{12, 17, 19}

- La moda que se inclina por un culto a la delgadez.

Cuando la dieta no cubre las necesidades de energía, éstas son complementadas por las reservas corporales: tejido adiposo, músculo esquelético y proteínas viscerales.

El tejido adiposo es el mayor depósito de combustible y constituye el tejido más dispensable en cuanto a función vital; le siguen las proteínas del músculo esquelético, que aunque tienen un mayor valor funcional, puede justificarse su uso temporal como fuente de energía como una medida oportuna en una situación determinada.

Cada uno de estos tejidos puede ser cuantificado, lo que permite identificar la procedencia del combustible que se utiliza en un momento determinado durante un estado hipo energético.

El pánículo adiposo tricípital estima la grasa corporal total; el perímetro del brazo o el índice creatinina/estatura indican el estado de la proteína esquelética, y las proteínas secretoras albúmina y transferrina reflejan la condición de la proteína visceral.

La desnutrición del adulto se puede considerar en un espectro que va desde una desnutrición marginal –en donde se ven afectadas las concentraciones de algunos nutrimentos, hay pérdida de grasa y puede ocurrir un balance negativo de proteínas– hasta el marasmo –con agotamiento de la proteína.

Evaluación del Estado Nutricional en el Adulto

Por el tipo de indicadores utilizados:

En alimentarios, cuando básicamente registran ingesta o ingesta y necesidades; bioquímicos, cuando objetivan la alteración metabólica o funcional de la carencia de

un nutriente; clínicos, cuando surgen de la semiología nutricional; y antropométricos y de composición corporal, cuando miden la alteración de tamaños y relaciones corporales o de sus principales compartimentos.^{11, 15, 24}

Una clasificación operacional puede agrupar a los indicadores según su selectividad para realizar diagnóstico de enfermedades específicas.

El adulto de las edades comprendidas entre los 20 y los 60 a, por haber concluido su fase de crecimiento, ofrece para la estimación de su estado nutricional, desde un punto de vista antropométrico, la evaluación de la correspondencia del peso para la estatura que haya alcanzado y la estimación de las proporciones que en ese peso corresponden al tejido magro, fundamentalmente el integrado por la masa muscular, y la que corresponde al tejido graso.^{9, 22, 23, 25}

Los niveles operativos en la Valoración del estado nutricional.

Existen varios niveles para la valoración del estado nutricional:

1. Mínimo o de pesquisa: realizado en exploraciones de salud de niños y adolescentes de una comunidad.
2. Medio o diagnóstico: tras detección de anomalías durante la exploración del nivel mínimo, o practicado en aquellos individuos considerados de riesgo de alteración nutricional.
3. Máximo o dirigido: realizado como parte de un examen físico completo en niños con enfermedad crónica y supuestamente afectos de alteración nutricional.

4. Específico o especial: realizado en individuos con problemas específicos y que deben ser controlados periódicamente.

Para la presente investigación se tomara en cuenta el 4 nivel ya mencionado.^{22, 24, 30}

Para la evaluación del peso del adulto en relación con su estatura, se utiliza la relación peso para la talla, de la cual existen múltiples índices.

De todos ellos, el índice de masa corporal (IMC) o índice de Quetelet, es el más comúnmente utilizado por cumplir en mayor medida el requisito de estar altamente correlacionado con el peso y ser independiente de la talla y por existir una información muy amplia de su relación con morbilidad y muerte en individuos de muy diversa distribución geográfica, estructura social y grupos de edad.

Este índice es la razón entre el peso (expresado en kilogramo) y la talla al cuadrado (expresada en metro) (P/T^2).

Basándose en datos de morbilidad y mortalidad se ha llegado a establecer puntos de corte o valores críticos que delimitan la “normalidad” de los valores que denotan “pesos bajos” y posiblemente o ciertamente malnutrición por defecto, y los “pesos altos” y posiblemente o ciertamente malnutrición por exceso.

La normalidad quedaría enmarcada entre los valores de 18,5 y 24,9; por debajo de 18,5 estarían los “pesos bajos” clasificados en grados: primer grado de 17,0 a 18,4; segundo grado de 16,0 a 16,9 y tercer grado menos de 16,0.

Por su parte los “pesos altos” se clasifican también en grados: primer grado de 25,0 a 29,9; segundo grado de 30,0 a 39,9 y tercer grado de 40,0 y más. Según se ubica el individuo en un grado mayor de “pesos altos” o de “pesos bajos” se incrementa notablemente la posibilidad de que se trate de un obeso o de un desnutrido.^{8, 24, 29}

Parámetros antropométricos: Valoración de la grasa corporal.

Más de la mitad de la grasa total es subcutánea, por lo que se recurre a medir el pliegue de grasa (PG) en tríceps, bíceps, abdomen o subescapular.

Se utilizan lipocalibradores (Lipocaliper, Lange, Harpender, Holtain) y se expresa en percentil o porcentaje de normalidad: se considera deplección energética leve un valor de PG de 90-50% del percentil 50 correspondiente a cada edad y sexo; moderada entre 50-30% y grave por debajo de 30%.

2.4.3.- TIPOS DE DESNUTRICIÓN

En base a la presencia o no de una inflamación sistémica asociada a desnutrición, se describen 2 tipos de desnutrición:

Desnutrición tipo I: es aquella en la que el factor responsable es la falta de aporte de nutrientes, no existiendo inflamación concomitante (la PCR es normal), la comorbilidad asociada es escasa y el metabolismo basal del paciente es normal. En este caso, el refuerzo nutricional es capaz de revertir la situación al completo.

Desnutrición tipo II: es aquella en la que el factor predominante es la inflamación subyacente y por tanto se detecta un aumento de los parámetros que valoran este fenómeno (aumento de la PCR entre otros). La comorbilidad es habitual y severa, y el metabolismo basal está aumentado.

A su vez, puede existir asociada una falta de ingesta de nutrientes, que se denominaría desnutrición tipo II o con ingesta normal y se denominaría desnutrición IIb. En cualquier caso, el refuerzo nutricional, no logra revertir la situación, siendo

imprescindible tratar a su vez el proceso inflamatorio-infeccioso subyacente. Además se considera una forma mixta que incluye características de ambos tipos de desnutrición.^{14, 16, 17}

Medidas de Acción Frente a la Desnutrición.

Las medidas a adoptar frente a la desnutrición, dependen de la evaluación causal y del grado de desnutrición que presenta el paciente. Para ello es preciso realizar una valoración nutricional completa y minuciosa, que determine las causas, el grado de desnutrición y tipo de desnutrición.

Desnutrición leve

Como medidas generales a todo paciente con desnutrición se debería:

Liberar la dieta ante cualquier intercurencia, controlando estrechamente potasio y el fósforo. Favorecer la ingesta de alimentos apetecibles y evitar aversiones.

Mejorar el entorno familiar y social en el momento de la comida; mejorar la presentación de los platos (comemos siempre primero con los ojos).

Modificar el horario de la diálisis que impida realizar todas las comidas principales, dado que es un tratamiento que se realiza 3 días a la semana de forma indefinida.

Reforzar la dieta habitual, suplementando con alimentos de alto contenido proteico (clara de huevo) o calórico (aceite de oliva, azúcar).

Optimización de la diálisis, en cuanto que se garantice que el paciente recibe su dosis óptima y con mínima reacción inflamatoria sistémica (máxima bio-compatibilidad).

Desnutrición moderada

En caso de desnutrición leve, con las medidas generales anteriores, por lo general es suficiente, pero en caso de mayor grado de desnutrición, se hace necesario realizar una intervención nutricional que incluya suplementación con nutrición artificial o incluso tratamiento farmacológico.

En desnutrición moderada, se hace necesario añadir suplementos enterales comerciales estándar o específicos para pacientes en diálisis, y en caso de no ser posible por intolerancia o presentar un proceso intercurrente, se precisa además asociar Nutrición Parenteral IntraheMODIÁLISIS (NTPID) o Nutrineal en DP. Si el proceso subyacente afecta a la funcionalidad del tubo digestivo, se debe iniciar de forma precoz Nutrición Parenteral Total (NTPT).

Desnutrición severa

Si la desnutrición es severa, está indicado asociar suplementación enteral y NPTD simultáneamente o Nutrineal en caso de pacientes en DP, pero siempre que además se produzca un proceso asociado que precise ingreso hospitalario, se recomienda iniciar NTPT sin demora dado el alto riesgo de deterioro rápido nutricional.^{1, 15, 18, 19, 22}

2.4.4.- DESNUTRICION CALORICO - PROTEICA

Entre la inanición y la nutrición adecuada hay varios estados de nutrición inadecuada, como la desnutrición calórico-proteica, que es la primera causa de muerte infantil en los países en desarrollo. Esta afección es causada por un consumo inadecuado de calorías, que produce una deficiencia de proteínas y micronutrientes (nutrientes requeridos en pequeñas cantidades, como vitaminas y oligoelementos). Un rápido crecimiento, una infección, una herida o una enfermedad crónica debilitante pueden

aumentar la necesidad de nutrientes, particularmente en los lactantes y niños pequeños que ya estaban desnutridos.

Síntomas

Hay tres tipos de desnutrición calórico-proteica: seca (la persona está delgada y deshidratada), húmeda (el individuo se hincha debido a la retención de líquidos) y un tipo intermedio.

El tipo seco, denominado marasmo, proviene de una inanición casi total. Un niño que tiene marasmo consume muy poco alimento, a menudo porque la madre es incapaz de amamantarlo, y está muy delgado por la pérdida de músculo y de grasa corporal. Casi invariablemente se desarrolla una infección. Si el niño sufre algún traumatismo o herida o la infección se propaga, el pronóstico es peor y su vida corre peligro.

El tipo húmedo es denominado kwashiorkor, una palabra africana que significa "primer niño – segundo niño". Esta expresión tiene su origen en la observación del desarrollo de esta afección en el primer niño cuando nace el segundo y reemplaza al primero en el pecho de la madre. El niño destetado es alimentado primero con una sopa de avena, de baja calidad nutricional en comparación con la leche materna, y el niño no se desarrolla bien. La deficiencia proteica en el kwashiorkor es generalmente más significativa que la calórica (energía), lo que deriva en retención de líquidos (edema), enfermedades de la piel y cambio de color del cabello. Dado que los niños desarrollan el kwashiorkor después de que han sido destetados, son generalmente mayores que los que presentan marasmo.

El tipo intermedio de desnutrición calórico-proteica se denomina kwashiorkor marásmico. Los niños con este tipo de afección retienen algunos líquidos y tienen más grasa corporal que los que presentan marasmo.

El kwashiorkor es menos frecuente que el marasmo y, en la mayoría de los casos, se presenta como kwashiorkor marásmico. Éste tiende a presentarse en determinadas partes del mundo (África rural, el Caribe, las islas del Pacífico y el sudeste asiático), donde los productos del país y los alimentos usados al destetar a los lactantes, como ñame, mandioca, arroz, patatas dulces y plátanos verdes, son pobres en proteínas y excesivamente ricos en almidón.

Tanto en el marasmo como en la inanición el organismo deshace sus propios tejidos para usar sus calorías. Se vacían los depósitos de hidratos de carbono del hígado; las proteínas de los músculos son utilizadas para sintetizar nuevas proteínas y la grasa es almacenada para producir calorías. Como resultado, todo el cuerpo se atrofia.

En el kwashiorkor, el organismo es menos capaz de sintetizar nuevas proteínas. Consecuentemente, los valores de proteínas en la sangre disminuyen, causando acumulación de líquidos en los brazos y en las piernas (edemas). Los valores de colesterol también disminuyen y el hígado se vuelve graso y aumenta de tamaño (por excesiva acumulación de grasa en sus células). La carencia de proteínas dificulta el desarrollo del organismo, la inmunidad, la capacidad de reparar los tejidos lesionados y la producción de enzimas y hormonas. En el marasmo y en el kwashiorkor la diarrea es frecuente. El desarrollo psicomotor puede ser marcadamente lento en los niños gravemente desnutridos y puede aparecer retardo mental. Por lo general, un niño pequeño que tiene marasmo está más gravemente afectado que un niño mayor que tiene kwashiorkor.

Tratamiento

Un niño con desnutrición calórico-proteica es generalmente alimentado por vía intravenosa durante las primeras 24 a 48 horas de hospitalización. Debido a que estos niños invariablemente tienen graves infecciones, en general se añade un antibiótico a los líquidos administrados. Tan pronto como pueda tolerarlo, se le suministra por vía

oral un compuesto cuyo constituyente básico es la leche. La cantidad de calorías se incrementa de forma gradual, de tal modo que un niño cuyo peso es de 6 a 8 kilogramos cuando ingresa en el hospital, aumenta alrededor de tres kilogramos en doce semanas.

Pronóstico

Más del 40 por ciento de los niños que sufren desnutrición calórico-proteica fallece. La muerte durante los primeros días del tratamiento se debe generalmente a un desequilibrio de electrolitos, una infección, un descenso anormal de temperatura corporal (hipotermia) o una insuficiencia cardíaca. Los signos más alarmantes son estupor (semiinconsciencia), ictericia, pequeñas hemorragias en la piel, baja cantidad de sodio en la sangre y diarrea persistente. La desaparición de la apatía, de los edemas y de la falta de apetito son signos favorables. La recuperación es más rápida en el kwashiorkor que en el marasmo.

Los efectos a largo plazo de la desnutrición en la niñez son aún desconocidos.

Cuando los niños son tratados adecuadamente, el hígado y el sistema inmunitario se recuperan completamente. Sin embargo, en algunos niños la absorción de nutrientes en el intestino permanece alterada.

El grado de deterioro mental está en relación con la duración de la desnutrición, su gravedad y la edad de comienzo. Un leve retardo mental puede persistir durante la edad escolar y aún más tarde.

2.4.5.- NEFROLOGIA

La nefrología es la especialidad médica rama de la medicina interna que se ocupa del estudio de la estructura y la función renal, tanto en la salud como en la enfermedad, incluyendo la prevención y tratamiento de las enfermedades renales. La palabra

nefrología deriva de la voz griega νεφρός (nephros), que significa riñón, y del sufijo -logía (estudio, tratado).

La Nefrología puede ser definida como la especialidad clínica que se ocupa del estudio de la: anatomía, fisiología, patología, promoción de salud, prevención, clínica, terapéutica y rehabilitación de las enfermedades del aparato urinario en su totalidad, incluyendo las vías urinarias que repercuten sobre el parénquima renal. A diferencia de la urología no es una especialidad quirúrgica, aunque tienen estrecha interrelación. Nace de la clínica y por lo tanto es una de sus ramas la cual profundiza los conocimientos sobre las funciones y enfermedades del riñón. Es el producto del desarrollo científico y tecnológico en el campo de la medicina y fueron muchos los años que transcurrieron durante los cuales se fueron sentando las bases de la futura especialidad.

Como resultado lógico de estos avances surgió esta nueva especialidad médica con un desarrollo explosivo propiciado por importantes desarrollos tecnológicos e investigativos característicos del siglo XX.

El médico especialista en nefrología se llama nefrólogo. La nefrología no debe confundirse con la urología, que es la especialidad quirúrgica del aparato urinario y el aparato genital masculino.

La mayoría de las enfermedades que afectan el riñón no están limitadas al órgano en sí mismo, sino son desórdenes sistémicos. La nefrología se refiere al diagnóstico de la enfermedad renal y de su tratamiento, tanto con medicamentos como con terapia de reemplazo renal (lo que incluye el seguimiento de los pacientes con trasplante renal).

Adicionalmente, a los nefrólogos como expertos en el cuidado de los trastorno de electrolitos y de la hipertensión. Dado que la mayoría de las condiciones renales son crónicas, los nefrólogos "crecen con sus pacientes".

2.4.6.- ENFERMEDAD RENAL CRÓNICA

La enfermedad renal crónica (ERC) se define como la pérdida progresiva, permanente e irreversible de la tasa de filtración glomerular a lo largo de un tiempo variable, a veces incluso de años, expresada por una reducción del aclaramiento de creatinina estimado $< 60 \text{ ml/min/1,73 m}^2$. ^{7,9,15}

También se puede definir como la presencia de daño renal persistente durante al menos 3 meses, secundario a la reducción lenta, progresiva e irreversible del número de nefronas con el consecuente síndrome clínico derivado de la incapacidad renal para llevar a cabo funciones depurativas, excretoras, reguladoras y endocrinometabólicas.

El término Enfermedad Renal Crónica Terminal (ERCT) se ha utilizado fundamentalmente para referirse a aquella situación subsidiaria de inicio de tratamiento sustitutivo de la función renal, bien mediante diálisis o trasplante, con unas tasas de incidencia y prevalencia crecientes en las dos últimas décadas

Progresión de la Enfermedad renal

La ERC tiende a progresar a la uremia terminal en un tiempo más o menos prolongado, aunque no persista la causa de la nefropatía inicial. Existen dos mecanismos básicos responsables de esta tendencia.

En primer lugar, las lesiones estructurales residuales producidas por la enfermedad causal. En segundo lugar, datos de modelos experimentales y clínicoepidemiológicos abogan por una fisiopatología común (teoría de la hiperfiltración), independiente de la causa primaria.

La reducción de la masa nefrónica desencadena una serie de cambios adaptativos en las nefronas restantes. A nivel glomerular, se produce vasodilatación de la arteriola

aferente, aumento de la presión intraglomerular y aumento de la fracción de filtración.^{22, 24}

Todo ello, aunque inicialmente es un mecanismo de compensación, va seguido de proteinuria, hipertensión e insuficiencia renal progresiva. La traducción histológica es una glomerulosclerosis glomerular y fibrosis túbulointercial. La restricción proteica en la dieta tiene un efecto protector al disminuir la presión intraglomerular.

Fisiopatología de la ERC

La IRC afecta a muchos órganos y sistemas. En fases precoces no suele haber expresión clínica, si bien pueden detectarse anomalías bioquímicas y moleculares. La fase final aboca al síndrome urémico con un florido cortejo clínico.

Toxicidad urémica

La investigación de sustancias candidatas al atributo de toxina urémica se remonta a muchos años atrás. La detección de niveles anormalmente elevados de una sustancia no necesariamente significa que sea tóxica.

Debe demostrarse que las concentraciones elevadas se relacionan con disfunciones de la uremia. El ejemplo más típico es la urea. No existe una clara demostración que la urea en si misma tenga efectos nocivos. Paradójicamente, los índices que miden su eliminación en diálisis (KtV, URR) son marcadores de mortalidad.

En la actualidad, se reconocen 90 sustancias como toxinas urémicas. Se clasifican en moléculas pequeñas hidrosolubles (<500 d), moléculas medias (>500 d) y moléculas pequeñas unidas a proteínas (<500 d). Algunos ejemplos pueden ilustrar la responsabilidad de estos compuestos en la uremia, así como sus múltiples facetas.

Alteraciones hidroelectrolíticas y del equilibrio ácido-base

La capacidad del riñón para eliminar agua y electrolitos se mantiene hasta fases avanzadas de insuficiencia renal. El balance glomerulotubular, al existir un menor número de nefronas funcionantes, se adapta para permitir la eliminación de solutos. Para ello la mayor carga filtrada por nefrona se corresponde con un aumento de la fracción excretada. Por tanto, los trastornos hidroelectrolíticos o del equilibrio ácido-base no aparecen mientras el filtrado glomerular no esté severamente reducido (fase 4 de ERC).^{10, 12, 16, 17}

La disminución severa del FG también comporta una pérdida de la adaptación a la sobrecarga de potasio. Aunque los niveles séricos de potasio tienen tendencia a aumentar, no suelen observarse hiperpotasemias graves hasta FG muy bajos (<15 ml/min). No obstante, deben considerarse otros factores que pueden inducir hiperpotasemia, aún con FG no tan reducido. Entre ellos, el hipoadosteronismo hiporreninémico asociado a nefropatía diabética o nefropatías intersticiales, o fármacos como IECA, ARA II y diuréticos ahorradores de potasio.

Nutrición

La desnutrición calórico-proteica puede afectar a más del 50% de los pacientes en diálisis. El riesgo de desnutrición, en los pacientes con ERC, aumenta en fases muy avanzadas de insuficiencia renal.

Un exceso en la ingesta de proteínas, al contrario de lo que ocurre con los carbohidratos y las grasas, no se acumula en las reservas corporales, sino que se degrada en urea y otros compuestos nitrogenados excretados por el riñón. Además, los alimentos ricos en proteínas contienen cantidades importantes de potasio, fosfato, H⁺ y otros iones. La reducción del FG a <60 ml/min comporta un menor margen en

la eliminación de estos compuestos, siendo cada vez menor a medida que la insuficiencia renal progresa.

En la ERC, la restricción proteica controlada (0,8 g/Kg peso/día) permite mantener un balance neutro o con cierta síntesis proteica. Ello gracias a que disminuye la degradación proteica, disminuye la oxidación de aminoácidos esenciales (AAE) y se activa la gluconeogénesis hepática.

La desnutrición en la ERC, y en el paciente en diálisis en especial, no sólo es atribuible a una disminución del aporte, ya que se conocen distintos mecanismos que estimulan el catabolismo proteico y consumen la masa muscular. La acidosis metabólica activa el sistema proteolítico ubiquitínproteosoma y destruye de forma irreversible los AAE, degrada las proteínas musculares y disminuye la albúmina en suero. La inflamación crónica, en estrecha relación con la aterosclerosis acelerada, se acompaña de aumento de citokinas circulantes que también estimulan la proteólisis por la misma vía. La diabetes, causa frecuente de IRC, y la resistencia a la insulina, presente también en la IRC, producen pérdida de masa muscular por el mismo mecanismo. La HD y la DP inducen el catabolismo por diferentes vías. Por último, ciertas toxinas urémicas, podrían por algún mecanismo no conocido en su totalidad, producir anorexia y desnutrición. ^{1, 5, 8, 22}

Anemia

La anemia en la IRC se caracteriza por ser normocítica y normocrómica.

Puede detectarse con FG <60 ml/min, haciéndose más severa a medida que empeora la función renal.

El déficit en la secreción de EPO es el principal mecanismo patogénico.

Otros factores múltiples contribuyen al desarrollo de la anemia renal. La vida media del hematíe está acortada. Algunas moléculas del grupo de poliaminas, como la espermina y espermidina, se comportan como toxinas urémicas; inhibiendo la eritropoyesis. Por otra parte, en la IRC puede presentarse déficit de hierro y vitaminas, pérdidas hemáticas, intoxicación por aluminio y fibrosis de la médula ósea secundaria a hiperparatiroidismo.

La EPO es una glicoproteína sintetizada por las células intersticiales peritubulares renales en el individuo adulto. La hipoxia estimula su secreción, con el fin de conservar la masa de hematíes para satisfacer la demanda tisular de oxígeno. En la IRC se observa una respuesta inapropiada.

Los niveles plasmáticos son anormalmente normales en relación a los niveles de bajos de hematocrito o hemoglobina.

Osteodistrofia renal

Las lesiones óseas que aparecen en la IRC se clasifican en enfermedad ósea de remodelado alto u osteítis fibrosa o hiperparatiroidismo secundario, y enfermedad ósea de remodelado bajo u osteomalacia. En la primera predomina la actividad de osteoblastos y osteoclastos con aumento de la reabsorción y una anómala estructuración de la matriz osteoide.

En la segunda hay una disminución de la celularidad y una disminución en la producción de osteoide. Existen también formas mixtas de ambos tipos. Otra clase de lesión ósea ya comentada es la amiloidosis por β_2 microglobulina.

Cuando disminuye el FG se retiene fosfato con una disminución recíproca de calcio, el cual a su vez estimula la síntesis de PTH. Por otra parte, la hiperfosforemia estimula también la síntesis de PTH y la proliferación de células paratiroides. Tanto

la hipocalcemia como la hiperfosforemia aumentan ARNm postranscripcional de PTH. Ya con FG algo superiores a 60 ml/min pueden observarse discretos aumentos de PTH. La pérdida de masa renal funcionante comporta la menor actividad de 1- α -hidroxilasa, necesaria para la síntesis a nivel del túbulo proximal de 1-25(OH) $_2$ D $_3$ a partir del 25(OH)D $_3$ de procedencia hepática.^{1, 5, 8, 22}

El déficit de calcitriol tiene como consecuencia la disminución de la absorción intestinal de calcio que, como se ha dicho, estimula la producción de PTH. Asimismo, otra consecuencia es favorecer la resistencia esquelética a la PTH. A nivel de las glándulas paratiroides el déficit de calcitriol impide actuar sobre su receptor VDR que disminuye la transcripción del ARNm de PTH y la proliferación celular.

A nivel óseo, el exceso de PTH estimula la resorción ósea. A nivel glandular, con el tiempo se produce una proliferación inicialmente policlonal, pudiendo complicarse por una proliferación monoclonal dando lugar al hiperparatiroidismo terciario. En estas glándulas existe una disminución tanto del receptor sensor de calcio como de los receptores VDR de calcitriol.

Alteraciones cardiovasculares

Los eventos cardiovasculares (cardiopatía isquémica, insuficiencia cardiaca, vasculopatía periférica, accidente vascular cerebral) son la principal causa de morbimortalidad de los pacientes con IRC, antes de diálisis, en diálisis y con trasplante.

El motivo son las severas alteraciones que tienen lugar en la estructura del árbol arterial, arterias coronarias incluidas, así como en el músculo cardíaco. Desde hace años se conoce que con la uremia coexiste un proceso de aterosclerosis acelerada.

En la IRC son frecuentes los factores de riesgo cardiovascular tradicionales como edad avanzada, HTA, dislipemia tipo IV, diabetes y tabaquismo.

Por otra parte, se dan otros factores relacionados con la uremia, no tradicionales o emergentes, que explicarían la elevada prevalencia de accidentes cardiovasculares. Entre otros, cabe citar la anemia, la Hcy, el metabolismo fosfocálcico alterado, la hipervolemia, el estrés oxidativo, la inflamación, la tendencia protrombótica y la hiperactividad simpática.^{22, 28, 29}

Manifestaciones Clínicas

La sintomatología de la enfermedad renal crónica abarca un gran ámbito pues a la larga se convierte en una enfermedad sistémica que repercute en todo el organismo más aun cuando se habla de una enfermedad en su etapa terminal a continuación se exponen en el cuadro el conglomerado de signos y síntomas q se presentan en dicha patología según el sistema u órganos al que afecta.

Diagnóstico de ERC

Ante toda sospecha de deterioro de la función renal es indispensable la realización de una correcta investigación que nos ayude a diferenciarla de la IRA.

La base diagnóstica se fundamenta en una exhaustiva historia clínica donde se recojan antecedentes personales y familiares, síntomas clínicos, parámetros analíticos y pruebas de imagen.

La determinación de creatinina no es considerada como una buena medida de función renal, ya que no refleja el mismo grado de función en todos los pacientes.

La creatinina depende de la masa muscular, edad, sexo y secreción tubular entre otros factores. El riñón es capaz de perder hasta un 50% de su función sin reflejar un incremento en la creatinina sérica. La recogida de orina de 24 horas está sujeta, a su vez, a variaciones importantes y errores considerables. Por ello, en las diferentes guías se recomienda el cálculo estimado de la filtración glomerular, siendo recomendada la utilización de la fórmula de Cockcroft-Gault.^{8, 9,10}

Estadíos evolutivos de la ERC

La ERC es una enfermedad progresiva, que evoluciona en diferentes estadios en los que se van incrementando las manifestaciones clínicas. Dichos estadios se establecen basados en la función renal medida por el filtrado glomerular estimado.

2.4.7.- TRATAMIENTO DE ERC

Una valoración temprana por el nefrólogo ha demostrado un aumento en la supervivencia en esta población; esto y los beneficios del tratamiento con diálisis en el anciano son cuestiones fuera de discusión en la actualidad.

El tratamiento de los pacientes con IRC contempla los siguientes aspectos:

1. Detección de factores de reagudización y causas tratables de IRC.
2. Prevenir o, en su caso, ralentizar la progresión de la IRC:

— *Modificación de la dieta:* restricción proteica moderada (0,6-0,8 g/kg/día) en particular en pacientes con FG < 20 ml/min, con estrecha monitorización de parámetros nutricionales especialmente en ancianos (asociación de dietas específicas, completas, hipoproteicas e hipercalóricas enriquecidas). La dieta debe contener unas calorías aproximadas de 35-40 Kcal/kg/día; de ellas, el 50-60% deben ser aportadas como hidratos de carbono y el resto con lípidos.

— *Control de la hipertensión arterial:* medida más eficaz para enlentecer la progresión hacia la IRC.

El objetivo se centra en mantener una TA diastólica aproximada a 80 mmHg. Se recomienda la reducción de la sal en la dieta, la eliminación del consumo de alcohol y el control del sobrepeso.

Los IECAs y probablemente los ARA II son considerados, desde el punto de vista farmacológico, como de elección, obteniendo mayores beneficios a mayor precocidad de uso. No olvidar que en ancianos con IRC avanzada o diabetes mellitus pueden provocar deterioro de la función renal e hiperpotasemia.

Los diuréticos se administrarán en situaciones de hiperhidratación, debiendo ser de asa con FG <30 ml/min. Contraindicados los ahorradores de potasio.

— *Control de la hiperlipemia:* su control podría tener un efecto beneficioso en su evolución. En numerosas ocasiones las medidas dietéticas resultan insuficientes (basadas en la reducción de hidratos de carbono y aumento de grasas poliinsaturadas), requiriendo la utilización de inhibidores de la HMG-CoA reductasa en hipercolesterolémicos y fibratos en hipertriglicéridémicos.

— *Control de metabolismo calcio-fósforo:* se recomienda la restricción de la ingesta de P, disminuyendo el contenido proteico de la dieta.

En caso de ineficacia se recomiendan suplementos de Ca en forma de carbonato o acetato cálcico (2 a 6 g) cuando el FG < 40 ml/min. Metabolitos de la vit. D incluido el calcitriol 0,25-1,25 mcg/día, en caso de que persista la hipocalcemia o el hiperPTH secundario.

— *Control de la hiperglucemia:* se recomienda un control intensivo con el fin de evitar la microalbuminuria y, por consiguiente, la neuropatía asociada. Contraindicados el uso de antidiabéticos orales (ADO) tipo sulfonilureas y biguanidas por el elevado riesgo de hipoglucemias severas y acidosis láctica, siendo necesario el uso de insulina para su control.

3. *Tratamiento sintomático de las complicaciones:* requiere la total individualización con monitorización estricta del tratamiento, siendo su establecimiento en el anciano difícil, en ocasiones, dada la complejidad en la valoración de los síntomas.

— *Trastornos cardiovasculares:* en la insuficiencia cardiaca congestiva es primordial el control de la tensión arterial. La administración de diuréticos, la corrección de la anemia grave ($Hb < 10$) y de posibles arritmias (fibrilación auricular) ayudan en su tratamiento y prevención.

El diagnóstico de pericarditis indica el inicio de diálisis.

— *Trastorno del metabolismo del agua y del sodio:* restricción hídrica en situaciones especiales (insuficiencia cardiaca (IC), HTA, edemas, hiponatremia...) vigilando probables cuadros de deshidratación. En IC adición de diuréticos de asa y, en ocasiones, tiacidas, para el control de edemas refractarios. En las fases poliúricas establecer balances exactos de líquidos (diuresis de 24 horas + 500 ml), de Na (ionograma en orina de 24 horas) y de K (potasemia).

Se recomienda, a su vez, una dieta hiposódica para el control de la HTA.

— *Hiperpotasemia:* restricción de alimentos ricos en potasio (frutas, verduras, frutos secos). Corrección de la acidosis añadiendo, en casos necesarios, resinas de intercambio iónico, vigilando el estreñimiento.

— *Acidosis metabólica*: debe controlarse con suplementos de bicarbonato sódico (2-6 g/día) para mantener niveles de bicarbonato en plasma en torno a 22 mEq/l. Se inicia tratamiento cuando el bicarbonato sérico es inferior a 18 mEq/l.^{15, 22, 28}

— *Prurito*: se controlará normalizando el nivel de calcio y fósforo en sangre. Se puede paliar utilizando antihistamínicos —con malos resultados en ancianos—, rayos UVA y cremas hidratantes. En casos graves estaría indicada la paratiroidectomía.

— *Hiperuricemia*: se iniciará tratamiento con alopurinol si hiperuricemia > de 10 mg/dl o existe clínica de gota.

— *Anemia*: tras valoración etiológica, en caso de que sea sintomática o el hematocrito inferior al 30%, estaría indicado el tratamiento con EPO en dosis de 25-100 U/kg subcutánea 3 veces en semana hasta alcanzar un hematocrito del 31-36%. En casos de factores carenciales, iniciar tratamiento sustitutivo.

— *Alteraciones de la hemostasia*: existe un riesgo de sangrado al producirse un aumento del tiempo de hemorragia secundaria a la disfunción plaquetar. En situaciones de cirugía o de toma de muestras de biopsias la infusión de desmopresina (0,3 mcg/kg iv) o estrógenos (0,6 mg/kg/día durante 5 días) pueden ser alternativas de tratamiento.

— *Hipermagnesemia*: la base del tratamiento se centra en evitar aquellos fármacos que contengan este anión, como es el caso de los antiácidos.

— *Síntomas gastrointestinales*: traducen habitualmente un estado de uremia avanzada, siendo un indicador de inicio de tratamiento dializante una vez descartadas posibles causas sobreañadidas.

— *Síntomas neuromusculares*: indican un estado de uremia terminal, constituyendo una de las indicaciones para el inicio de diálisis.

4. *Tratamiento sustitutivo renal*: basado en la diálisis, bajo cualquiera de sus modalidades, o en el trasplante renal.

Diálisis: se define como un tratamiento sustitutivo, que cumple como principal función la de la depuración a nivel renal. La inclusión de un paciente en un programa de diálisis se debe individualizar en función de las condiciones clínicas, físicas, mentales y sociales del mismo. Actualmente, según comisiones de expertos, influenciado a su vez por los avances tecnológicos, no existe contraindicación alguna para desestimar este tipo de tratamiento únicamente por cuestiones de edad.

Actualmente existen dos modalidades de diálisis: diálisis peritoneal y hemodiálisis.

La elección de una u otra depende de los deseos del paciente, de su estado clínico, de la experiencia del profesional que la prescribe y de los recursos disponibles. Ningún método ofrece ventajas en la tasa de supervivencia cuando se comparan factores de riesgo similares.

— *Diálisis peritoneal*: depuración a través de la membrana peritoneal natural. Se trata de un tratamiento domiciliario, realizado por el propio enfermo tras un período de adiestramiento.

Destacan como complicaciones en el anciano, una mayor incidencia de peritonitis, diverticulitis, aparición de hernias, fugas de líquido dialítico y lumbálgias por la postura lordótica artificial adquirida.

— *Hemodiálisis*: tratamiento depurativo, realizado a través de un acceso vascular (catéter o fístula), con dirección hacia un circuito extracorpóreo y membrana artificial

donde se produce la diálisis con regreso de la sangre una vez depurada, a través del acceso, al organismo.

La ultrafiltración lenta puede neutralizar el síndrome del desequilibrio asociado a hemodiálisis, cuadro frecuente en pacientes añosos.

b) Trasplante renal: constituye un tratamiento alternativo para la IRCT en adultos de edad avanzada. Los resultados en torno a la supervivencia han mejorado en los últimos años gracias a la meticulosidad en la selección del receptor, los cuidados perioperatorios y el uso de nuevos fármacos inmunosupresores, más seguros y eficaces, reduciendo de forma considerable los límites en torno a la edad del paciente previamente establecidos.^{1, 4, 5, 7}

Aspectos Nutricionales en Diálisis

Los pacientes con IRC presentan frecuentemente desnutrición, fundamentalmente una vez iniciada la diálisis, al añadirse factores propios de la técnica dialítica a los previamente existentes. La desnutrición conlleva un mayor riesgo de morbi mortalidad global y fundamentalmente cardiovascular.

La calidad de diálisis, la pérdida de nutrientes y más recientemente la existencia de una reacción inflamatoria crónica subyacente (bio-incompatibilidad), contribuyen al desarrollo de desnutrición. Es precisa una intervención nutricional precoz y proporcional a la situación individual del paciente.

La Diálisis como Tratamiento Sustitutivo en la ERC

Existen fundamentalmente 2 grandes modalidades de diálisis: la Hemodiálisis y la Diálisis Peritoneal, ambas igualmente válidas en cuanto a su capacidad de depuración

extrarenal, pero con ciertas diferencias no solo en la técnica en si misma, sino también en el papel que desarrolla el paciente y en la repercusión que tienen en la vida diaria ambas técnicas.

La Hemodiálisis

Es una técnica de diálisis en la que la sangre del paciente se hace pasar a través de un filtro o dializador que contiene en su interior una membrana semipermeable que separa la sangre del paciente de un líquido especial (líquido de diálisis), y que es el lugar en el que se realiza el intercambio de moléculas que sirve para corregir los desequilibrios químicos e impurezas de la sangre, volviendo de nuevo al organismo depurada.

Clásicamente, la mayoría de los pacientes se someten a hemodiálisis durante 3 sesiones cada semana y cada sesión dura de 3 a 4 horas, según necesidades y por lo general se realiza en el hospital. El acceso al torrente sanguíneo, se efectúa mediante un catéter transitorio o permanente introducido en una vena de gran calibre (vena yugular, subclavia o femoral), pero el acceso preferido es la fístula arteriovenosa.

Desnutrición en Prediálisis

Cuando los pacientes inician diálisis en el 20-50% de los casos ya existe desnutrición en grado moderado-severa, lo cual implica que no es un fenómeno que se circunscribe a la fase de diálisis, sino que está presente ya en la fase de insuficiencia renal crónica y su presencia determinará en gran medida, la morbilidad y adaptación a la diálisis durante los 2 primeros años.

Muchos son los factores determinantes del estado nutricional en el periodo prediálisis:

- a) Gastrointestinales, de entre los que destaca la anorexia, que está presente en fases precoces y que va aumentando a medida que la insuficiencia renal progresa.
- b) La alta incidencia enfermedades asociadas, ingresos hospitalarios etc.
- c) El propio estado urémico, con sus alteraciones hidroelectrolíticas (acidosis metabólica).
- d) Factores hormonales, dado el aumento de la actividad de hormonas catabólicas (cortisol, glucagón, catecolaminas) y la resistencia a hormonas anabólicas (insulina, hormona de crecimiento, IGF-I).^{1, 4, 5, 7}
- e) Dieta de restricción de proteínas no controladas y por lo general con restricción calórica asociada. En este sentido, la restricción de proteínas tiene varios objetivos: por un lado la disminución de la Urea y acidosis, por otro el enlentecimiento de la pérdida de la función renal y por último la disminución del aporte de fósforo.

Desnutrición en Diálisis

Cuando los pacientes inician diálisis el tipo de dieta a seguir cambia totalmente, de forma que la ingesta de proteínas se duplica. En pacientes en diálisis, las recomendaciones dietéticas de las Guías Americanas (K-DOQI) sobre ingesta de proteínas, establece como cantidad óptima 1.2 gr/Kg/d en HD y 1.3 gr/Kg/d en DP, de las cuales el 50% debe de ser de alto valor biológico (carne, pescado, huevos, lácteos).

Además debe garantizarse una ingesta de al menos 35 Kcal/Kg/d (30Kcal/Kg/d si más de 60 años). Se debe restringir la ingesta de líquidos de forma progresiva y proporcional a la disminución de la diuresis residual (limite de ingesta de líquidos

500 cc por encima de la diuresis), debe limitarse la cantidad diaria de alimentos que contienen potasio (frutas y doble cocción de verduras, frutos secos) y fósforo (lácteos, frutos secos, etc.) a fin de no superar los 50 mEq/d en el caso del potasio y los 12-15 mg/Kg/d en el caso del fósforo.^{8, 10, 12}

Es importante que desde el primer momento, el paciente inicie una dinámica de asesoramiento dietético, valoración nutricional e intervención nutricional según necesidades, sin llegar a situaciones muy avanzadas en las que cualquier intervención pierde eficacia.

El asesoramiento dietético tiene como objetivo informar al paciente de la importancia de la dieta en el conjunto del tratamiento, los beneficios y complicaciones a corto-medio y largo plazo de una dieta adecuada o no adecuada, como combinar los distintos alimentos para intentar no superar los límites recomendados ect.

Es fundamental que el paciente no se sienta frustrado por restricciones estrictas y limitación-prohibición de una gran cantidad de alimentos, que condicione un abanico de opciones de alimentos poco atractiva y que favorezca una escasa ingesta global de nutrientes.

La valoración nutricional debe de abarcar los siguientes aspectos:

- a) Historia clínica general y exploración física, con valoración global subjetiva.
- b) Encuesta dietética, con registro de 3 o 7 días y cuestionario de frecuencias. En el registro de 3 días, debe incluirse un día de diálisis y un día del periodo de fin de semana.
- c) Medidas antropométricas: peso actual, peso habitual, peso estándar, Índice de Masa corporal (IMC), pliegues cutáneos. Las medidas antropométricas se deben de realizar posthemodiálisis, preferiblemente en la última HD de la

semana. En diálisis peritoneal, el día a realizar la valoración no influye. En HD, el brazo en el que se deben valorar los pliegues cutáneos es el brazo contrario a la fístula arteriovenosa, sea dominante o no.^{11,13, 15, 22}

- d) Parámetros analíticos: los habituales en la valoración nutricional (colesterol, creatinina, albúmina, prealbúmina, linfocitos, transferrina etc.), pero siempre debe de extraerse la muestra de sangre previo al inicio de la sesión de HD de mitad de la semana; en DP es indistinto el día.
- e) Composición corporal: basado en cálculos obtenidos a partir de la antropometría, o mediante técnicas como el DEXA.
- f) Actividad física, mediante el dinamómetro manual computarizado que da una idea de la fuerza y potencia muscular.

Una vez que el paciente inicia diálisis, por lo general se produce una mejoría global del estado general, de la capacidad de realizar actividad física y del estado nutricional entre otros factores por una clara mejoría del apetito.

No obstante esta mejoría inicial no es permanente en todos los pacientes e incluso en algunos casos, se produce un empeoramiento del estadio nutricional probablemente relacionado con factores propios de la técnica de diálisis que se suman a los previamente existentes al inicio de la diálisis.^{1, 4, 5, 7}

De entre los nuevos factores podemos destacar fundamentalmente tres:

- a) La dosis total de diálisis capaz de paliar en mayor o menor medida el síndrome urémico. Es una dosis individual, que depende de muchos factores como la superficie corporal, la adherencia a la dieta etc.

- b) La pérdida de sangre y nutrientes durante la realización de la técnica a través del filtro de diálisis. Dicha pérdida afecta a todo el abanico de nutrientes, desde aminoácidos, albúmina, vitaminas (fundamentalmente hidrosolubles), elementos traza como en zinc, el cobre y el selenio, carnitina ect. El principal condicionante de esta pérdida radica en las características de la membrana y el tipo de técnica utilizada.

- c) El grado de bio-compatibilidad del sistema (membrana, agua y líquido de diálisis) que en contacto reiterado con la sangre del paciente desencadena en mayor o menor medida una reacción sistémica inflamatoria que conduce a la estimulación de la línea macrófago-linfocito y la liberación de citoquinas.

Requerimientos Nutricionales en Diálisis

El esquema de dieta que el paciente debe de llevar en diálisis difiere completamente del recomendado durante el periodo de IRC, de forma que es necesario restringir la ingesta de líquidos diarios a un máximo de 500 cc de líquido más la diuresis diaria. Por otro lado la ingesta de proteínas, siguiendo las recomendaciones de las guías DOQI, debe de alcanzar 1.2 gr/Kg/día en pacientes en HD y 1.3 gr/Kg/d en pacientes en DP.

En ambos casos debe garantizarse un aporte calórico de al menos 35 Kcal/Kg/día, salvo obesos o pacientes mayores de 60 años en los que pudiera ser suficiente 30 Kcal/Kg/d. Este aporte calórico es necesario para mantener un balance nitrogenado neutro y no utilizar las proteínas como fuente calórica.

2.4.8.- PACIENTES CON ERCT SEGÚN GRUPO ETARIO

La enfermedad renal crónica (ERC) o Insuficiencia Renal Crónica (IRC) es una pérdida progresiva (por 3 meses o más) e irreversible de las funciones renales, cuyo

grado de afección se determina con un filtrado glomerular (FG) <60 ml/min/1.73 m². Como consecuencia, los riñones pierden su capacidad para eliminar desechos, concentrar la orina y conservar los electrolitos en la sangre.

Los síntomas de un deterioro de la función renal son inespecíficos y pueden incluir una sensación de malestar general y una reducción del apetito. A menudo, la enfermedad renal crónica se diagnostica como resultado del estudio en personas en las que se sabe que están en riesgo de problemas renales, tales como aquellos con presión arterial alta o diabetes y aquellos con parientes con enfermedad renal crónica.

La insuficiencia renal crónica también puede ser identificada cuando conduce a una de sus reconocidas complicaciones, como las enfermedades cardiovasculares, anemia o pericarditis.

Las causas más comunes de ERC son la nefropatía diabética, hipertensión arterial, y glomerulonefritis. Juntas, causan aproximadamente el 75% de todos los casos en adultos. Ciertas áreas geográficas tienen una alta incidencia de nefropatía de HIV.

En la práctica clínica, la mayoría de las nefropatías progresan lentamente hacia la pérdida definitiva de la función renal. Históricamente, las enfermedades del riñón han sido clasificadas según la parte de la anatomía renal que está implicada:

- Vascular, incluye enfermedades de los grandes vasos sanguíneos, como estenosis de la arteria renal bilateral, y enfermedades de los vasos sanguíneos pequeños, como nefropatía isquémica, síndrome urémico hemolítico y vasculitis.
- Glomerular.- Abarcando a un grupo diverso y subclasificado en:
 - Enfermedad glomerular primaria, como glomerulosclerosis focal y segmentaria y nefropatía por IgA.

- Enfermedad glomerular secundaria, como nefropatía diabética y nefritis lupus.
- Tubulointerstial.- Incluyendo enfermedad poliquística renal, nefritis tubulointerstial crónica inducida por drogas o toxinas, y nefropatía de reflujo.
- Obstructiva.- Por ejemplo con piedras del riñón bilaterales y enfermedades de la próstata.

Grupos etarios

Los grupos etarios son aquellos que se encuentran en las cartillas de salud como la del niño de 0 a 9 meses de la mujer de 25 y 59 y así sucesivamente las cuales están encargados de prevenir y tomar acciones.

2.5.- HIPÓTESIS

Existe una prevalencia alta de desnutrición Proteico-calórica en pacientes con ERCT en Hemodiálisis según grupo etario atendidos en el servicio de Medicina Interna del Hospital provincial Docente Ambato.

2.5.1- Señalamiento de Variables

2.5.1.1.- Variable dependiente:

Desnutrición Proteico-Calórica.

2.5.1.2- Variable independiente:

Pacientes con ERC en Hemodiálisis según grupo etario.

CAPÍTULO III

3.- METODOLOGÍA

3.1.- ENFOQUE INVESTIGATIVO

La persona investigadora en su trabajo acoge el enfoque: Crítico-propositivo con carácter cuanti-cualitativo, Cuantitativo por que se recabara información que será sometido a análisis estadístico. Cualitativo porque estos resultados estadísticos pasaran a la criticidad con soporte en el marco teórico.

3.2.- MODALIDAD BASICA DE LA INVESTIGACIÓN

De campo

Porque el investigador acudirá a recabar información en el lugar donde se producen los hechos para así poder actuar en el contexto y transformar una realidad.

Bibliográfica-documental

Porque el trabajo de grado tendrá información secundaria sobre el tema de investigación obtenidos a través de libros, textos y módulos, revistas, internet, así como de documentos válidos y confiables a manera de información primaria.

De intervención Social

Porque la investigación no tiene como objetivo solo el conocer acerca del problema sino fundamentalmente proponer una solución alternativa al problema investigado.

3.3.- NIVEL O TIPO DE INVESTIGACIÓN

3.3.1.-Investigación exploratoria.

Porque nos permite indagar en documentos de investigación de relevante fidelidad e importancia relacionados al tema en estudio para tener una idea más clara sobre el mismo y lo necesario para manejarlo.

3.3.2.- El nivel de correlación (correlacional) de variables.

Porque se propone una comprobación de hipótesis ya que esta investigación permite estructuras predicciones y criterios a través de la medición de relaciones entre variables.

Además se puede medir el grado de relación entre variables y a partir de ello, determinar tendencias o modelos de comportamiento mayoritario.

3.4.- POBLACIÓN Y MUESTRA

Pacientes de HPDA	43
Total	43

Para calcular la muestra se utilizara la siguiente formula:

$$n = \frac{Z^2PQN}{Z^2PQ + Ne^2}$$

Entonces

$$n = \frac{(1.92)^2(0.5)(0.5)43}{(1.92)^2(0.5)(0.5) + 43(0.5)^2}$$

$$n = 39$$

3.5.- OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES

3.5.1.- Variable dependiente: Desnutrición Calórica-Proteica

CONCEPTUALIZACIÓN	DIMENSIONES	INDICADORES	ITEMS BÁSICOS	TÉCNICA	INSTRUMENTOS
Falta de energía o proteínas suficientes para satisfacer las demandas metabólicas del cuerpo, como consecuencia de una ingesta inadecuada de proteínas en la dieta, ingesta de proteínas de mala calidad en la dieta, aumento de las demandas de proteínas debido a enfermedad, o pérdida de nutrientes.	Energía	Kilocalorías	¿Cuáles son los Requerimientos de kcalorías?	observación	Historias clínicas
	Proteínas	Grasa		¿Cuántas kcalorías diarias debe consumir un paciente con ERT en diálisis?	Observación
	Dieta	Carnes Rojas	¿Cuáles son los Valores de albumina sérica normales?	Encuestas	Hojas de recolección de datos
		Albumina			
		Hipoproteica hiposódica			
		Nutrientes			

3.5.2.- Variable independiente: Paciente con ERCT según grupo etario

CONCEPTUALIZACIÓN	DIMENSIONES	INDICADORES	ITEMS BÁSICOS	TÉCNICA	INSTRUMENTOS
Paciente que presenta sintomatología clínica o subclínica caracterizado por un deterioro grave de la función renal con un filtrado glomerular < 15.	Sintomatología clínica Sintomatología subclínica Deterioro de función renal	Aliento urémico Oliguria Náuseas y vomito Anemia Azoemia Dislipidemia Disminución de Filtrado Glomerular	Creatinina sérica Diuresis diaria Clearance de creatinina	Observación Observación	Historias Clínica/Hoja de recolección de datos Historias Clínica/Hoja de recolección de datos

3.6.- CRITERIOS DE INCLUSIÓN

Se incluirán todos los pacientes de ambos sexos que presenten:

- Enfermedad Renal Crónica Terminal.
- Que acudan a tratamiento sustitutivo con hemodiálisis por al menos 3 meses.
- Pacientes estables que no hayan tenido falla renal aguda en los últimos 3 meses.
- Pacientes sin deformaciones abdominales.
- Pacientes sin problemas de ascitis.

3.7.- CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

Serán excluidos de la investigación pacientes que:

- No cumplan al menos 3 meses de regular tratamiento sustitutivo con hemodiálisis.
- Pacientes embarazadas.
- Presenten previas enfermedades del metabolismo como: cirrosis o algún grado de intolerancias alimentarias.

3.8.- TÉCNICAS E INSTRUMENTOS

3.8.1.- Plan de Recolección de la Información

El proceso que se va a seguir es el siguiente:

Se determinaron los sujetos de investigación: en este caso fueron los pacientes con diagnóstico de ERCT del servicio de Medicina Interna y de la consulta externa de Medicina Interna del Hospital Provincial Docente Ambato seleccionados mediante los criterios de inclusión y exclusión. Se acudirá a las historias clínicas en el servicio de estadística del Hospital Provincial Docente Ambato para la recolección de los valores de laboratorio como las Proteínas Totales y Albumina sérica.

Luego se tomara la talla y peso de los pacientes teniendo en cuenta que el peso de los pacientes debe ser post diálisis para tener datos reales lo que nos permitirá obtener el IMC para cada paciente conjuntamente con estos parámetros se evaluó su estado nutricional.

La recolección de datos se efectuara en los meses de febrero y marzo con el posterior procesamiento de los datos.

3.9.- PROCESAMIENTO DE DATOS

El proceso que se siguió fue el siguiente:

- Se realizó la limpieza de la información.
- Se tabularon los datos y se realizaron los cuadros estadísticos correspondientes mediante el uso del programa “EpiInfo 6”, en donde se relacionaron las diferentes cifras obtenidas; lo que permitió lograr estadísticas descriptivas y realizar análisis univariados y posteriormente estadísticas

multivariadas, se presentó como promedios, desviación estándar (DE) en el caso de las variables continuas y como porcentajes en el caso de las variables nominales.

- Con ese insumo se procedió al análisis de los resultados y a interpretarlos, teniendo en cuenta el Marco teórico.
- Se aplicó un modelo estadístico para la comprobación matemática de la Hipótesis, la cual fue sometida a comprobación en este caso mediante el uso del Chi cuadrado.

CAPÍTULO IV

4.- ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

4.1.- ANÁLISIS DE ASPECTO CUANTITATIVO

Se realizó una investigación retrospectiva para determinar la existencia o no de destrucción preteico-calórica y los grados de desnutrición que presentan los pacientes con Enfermedad renal crónica Terminal, tomando los datos de los pacientes que cumplían con los criterios de inclusión y exclusión de la especialidad de medicina interna tanto de los servicio de Hospitalización como de consulta externa, durante el periodo Febrero-Marzo del 2012, con un total de 43 pacientes.

4.2.- INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS

4.2.1.- CARACTERÍSTICAS DE LA POBLACIÓN DE ESTUDIO

4.2.2.- CARÁCTERÍSTICAS DE LOS PACIENTES

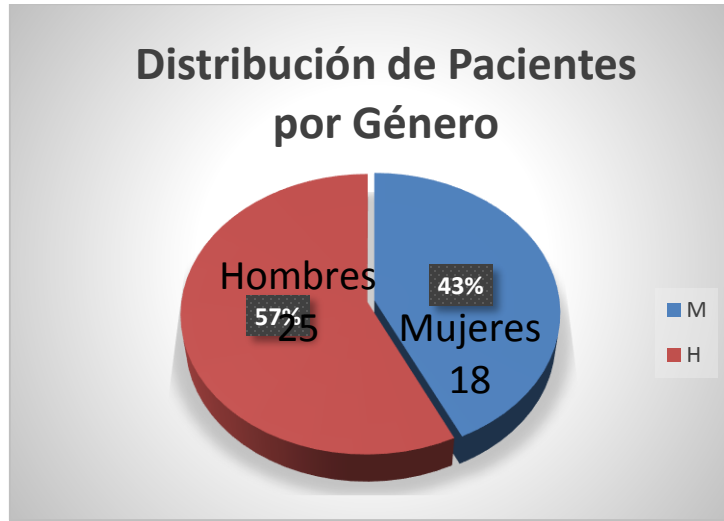
TABLA 1

DISTRIBUCION POR GENERO	
Hombres	25
Mujeres	18
TOTAL	43

Fuente: Estadística HPDA

Elaborado por: Jorge S. Robayo

ILUSTRACION 1



Fuente: Estadística HPDA

Elaborado por: Jorge S. Robayo

4.2.2.1.- Análisis

La población que formó parte de esta investigación fueron pacientes del servicio de Medicina Interna y en su gran mayoría pacientes de consulta externa de Medicina Interna con diagnóstico de Enfermedad Renal Crónica terminal y que reciban Hemodiálisis obteniéndose en total 43 pacientes que cumplían con los criterios de inclusión.

En el total de pacientes se presentaron 18 mujeres y 25 hombres como se detalla en la Ilustración N° 1.

Estos datos se apegan a lo mencionado en la literatura que expresa que el sexo masculino presenta una mayor incidencia y una más rápida progresión de la enfermedad; lo que a mi opinión se debe a un factor genético y en menor proporción a factores referentes al estilo de vida como el tabaquismo.

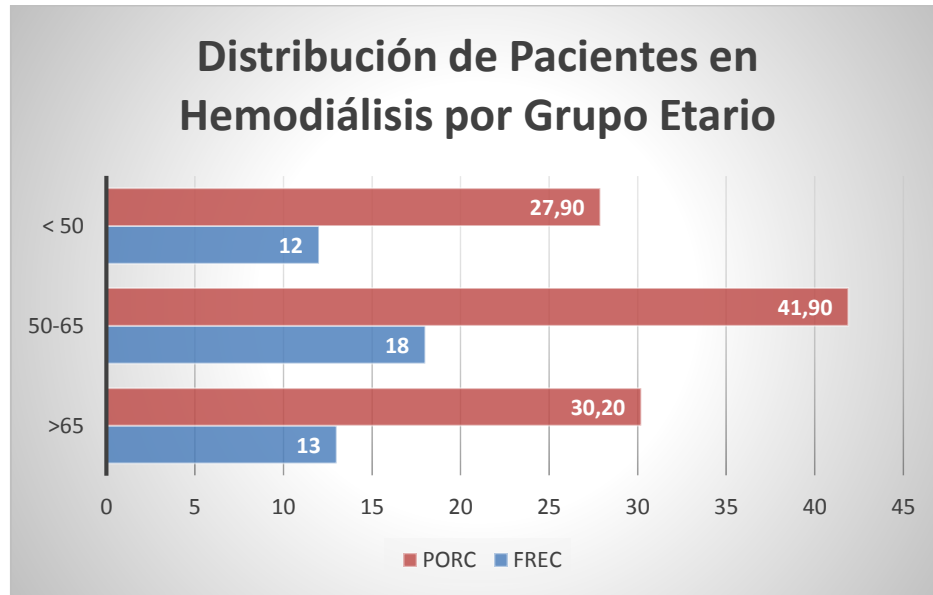
TABLA 2

DISTRIBUCION DE PACIENTES EN HEMODIALISIS POR GRUPO ETARIO		
	Frecuencia	Porcentaje
Menores a 50	12	27,907
De 50 a 65	18	41,860
Mayores a 65	13	30,233
TOTAL	43	100,000

Fuente: Estadística HPDA

Elaborado por: Jorge S. Robayo

ILUSTRACIÓN 2



Fuente: Estadística HPDA

Elaborado por: Jorge S. Robayo

4.2.2.2.- Análisis

Es esta ilustración se detallan los grupos etarios de los paciente que participaron en el estudio que presentaron edades que van desde los 33 hasta los 86 años con una media de 53 años, moda de 47 y una desviación estándar (DE) de 20. Estos datos se asemejan a los encontrados en varios otros estudios sobre ERCT.

Mientras que las cifras encontradas a los porcentajes en cada grupo etario fueron los siguientes: Se presentaron 12 pacientes menores de 50 años (27,9 %), 18 pacientes con edades entre 50 y 65 años (41,9%) y 13 pacientes > de 65 (30,2 %) (Ilustración N° 2); lo que difiere en que en la mayoría de la literatura el mayor porcentaje de pacientes en diálisis se encuentra en el grupo sobre los 65 años.

Los grupos etarios toman una marcada importancia al hablar de desnutrición pues las repercusiones son diferentes a diferentes edades, se debe tener como grupo de riesgo los extremos de las edades como adolescentes jóvenes y al adulto mayor en este caso 13 pacientes mayores de 65 años. Pacientes de edad adulta hospitalizados pueden deteriorar la función renal a pesar de tener los niveles de creatinina en el suero normales.

4.2.3.- Características de Exámenes Bioquímicos de Laboratorio.

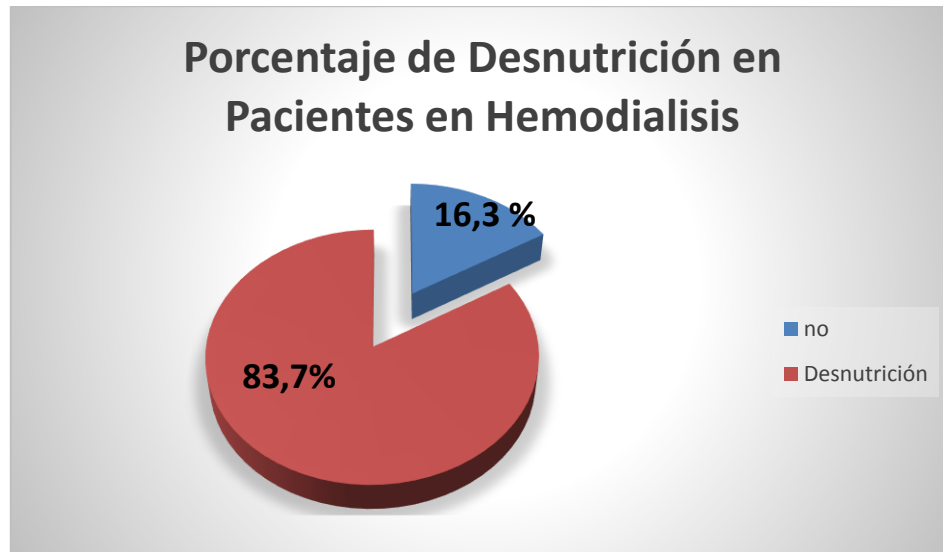
TABLA 3

PORCENTAJE DE DESNUTRICION EN PACIENTES EN HEMODIALISIS		
	Frecuencia	Porcentaje
Desnutridos	7	16,3
No Desnutridos	36	83,7
TOTAL	43	100

Fuente: Estadística HPDA

Elaborado por: Jorge S. Robayo

ILUSTRACIÓN 3



Fuente: Estadística HPDA

Elaborado por: Jorge S. Robayo

4.2.3.1.- Análisis

Los valores bioquímicos obtenidos de los pacientes se distribuyeron primero de acuerdo a la existencia o no de cualquier grado de desnutrición independientemente de la edad o sexo.

El primer valor que se tomó en cuenta fueron las proteínas totales que constituye el principal referente bioquímico del estado nutricional principalmente proteico en estos pacientes. Obteniéndose una media de 4.9 g/lit con una moda de 4.8g/lit.

Como se observa en la Ilustración N° 3 hay un gran porcentaje de desnutrición en algún grado en esta población que alcanza hasta el 83,7 % y tan solo el 16,3 % no presenta desnutrición pero que en la mayoría de los casos se encuentra en los límites inferiores.

Según la literatura se estima que casi la totalidad de pacientes en hemodiálisis presentan algún grado de desnutrición proteico calórica que aumenta con el tiempo de

permanencia en diálisis. Lo que se debe en nuestro medio a mi criterio la mala orientación alimenticia que tienen los pacientes que son tratados mediante hemodiálisis a lo que se suma el previo mal estado nutricional de la mayoría de personas en nuestra sociedad.

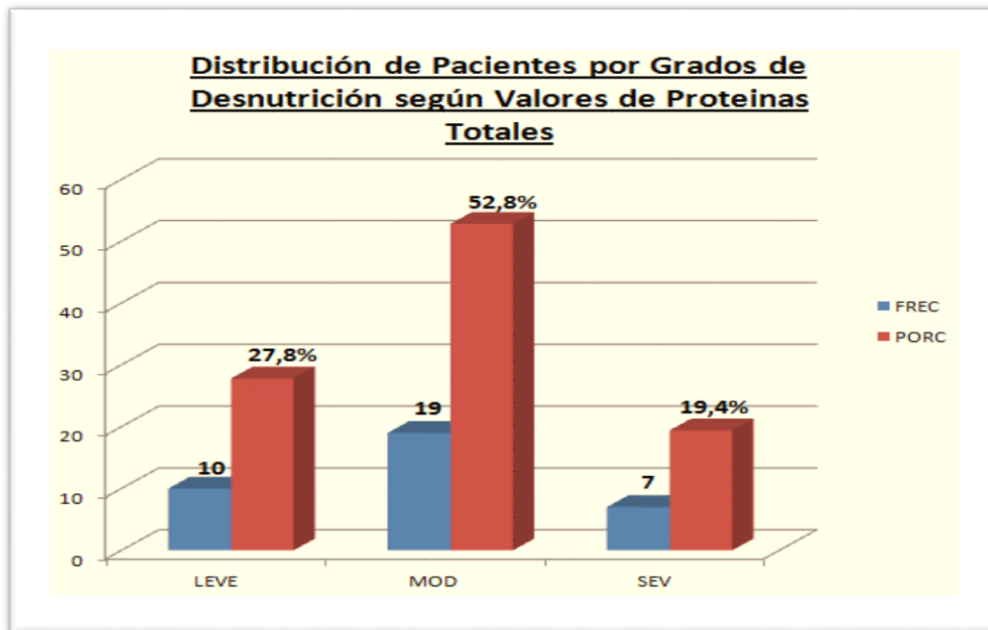
TABLA 4

DISTRIBUCION DE PACIENTES POR GRADOS DE DESNUTRICION SEGUN		
	Frecuencia	Porcentaje
Leve	10	27,8
Moderada	19	52,8
Severa	7	19,4
TOTAL	36	100,0

Fuente: Estadística HPDA

Elaborado por: Jorge S. Robayo

ILUSTRACIÓN 4



Fuente: Estadística HPDA

Elaborado por: Investigador

4.2.3.2.- Análisis

Con estos datos se pudo clasificar el grado de desnutrición que presentaron los pacientes de tal manera que de los 36 pacientes que están dentro del grupo de desnutridos; 10 (27,8 %) presentaron desnutrición leve, 19 (52,8 %) desnutrición moderada y 7 (19,4 %) desnutrición severa así como se expone en la Ilustración N° 4; se obtuvo esta clasificación comparando los datos obtenidos con los que se exponen en la literatura mencionada en el Marco Teórico y en el Anexo 6. Estas cifras obtenidas concuerdan con lo relatado en investigaciones similares que nos indica que en nuestro medio se cumple que en los pacientes que reciben hemodiálisis existe una importante índice de desnutrición moderada.

TABLA 5

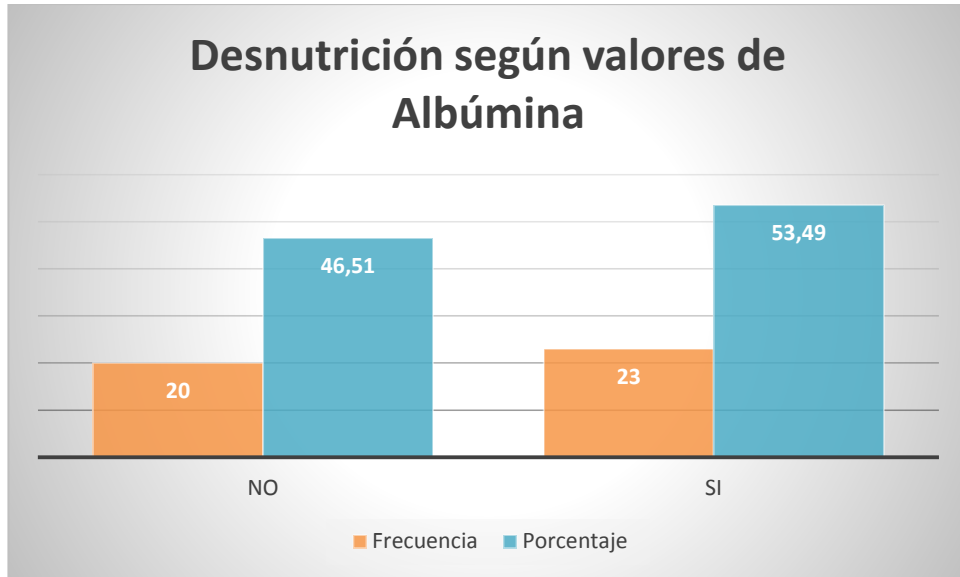
DESNUTRICION SEGUN VALORES DE ALBUMINA

DESNUTRICION	Frecuencia	Porcentaje
NO	20	46,50%
SI	23	53,50%
TOTAL	43	100%

Fuente: Estadística HPDA

Elaborado por: Jorge S. Robayo

ILUSTRACIÓN 5



Fuente: Estadística HPDA

Elaborado por: Jorge S. Robayo

4.2.3.3.- Análisis

Otro parámetro que se consideró para evaluar el estado nutricional de los pacientes estudiados fueron los valores de albumina sérica observándose que según este indicador 23 pacientes que representan el 53,5% presentaron algún grado de desnutrición tomando como referencia los valores diagnósticos del *anexo 7*. Los resultados se detallan en la Tabla N° 1.

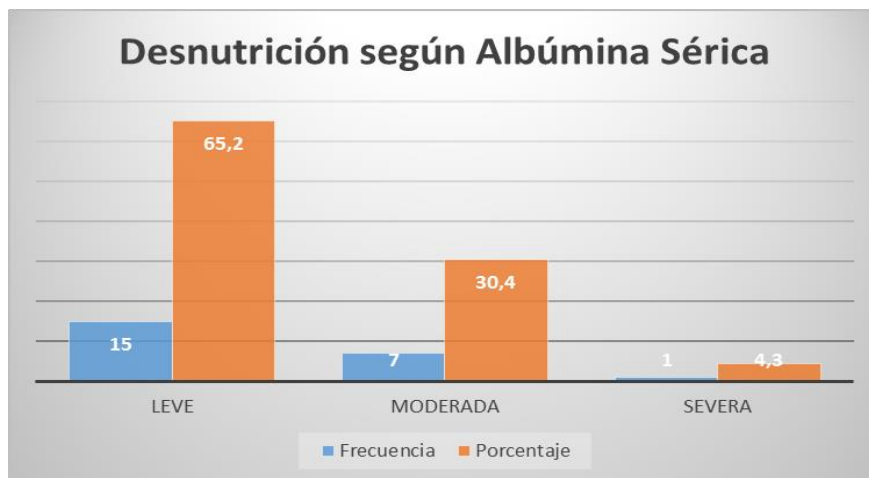
De igual manera estas cifras se asemejan bastante a las que se encuentra en la literatura, donde se expresa que tomando en cuenta este parámetro puede encontrarse un menor índice de desnutrición que a mi opinión personal esto se debe a que en los pacientes en hemodiálisis es este propio factor el que consume otro tipo de proteína diferente a la albumina.

TABLA 6

DESNUTRICION SEGUN ALBUMINA SERICA		
DESNUTRICION	FREC	PORC
LEVE	15	65,2
MODER	7	30,4
SEVE	1	4,3
TOTAL	23	100

Fuente: Estadística HPDA **Elaborado por:** Jorge S. Robayo

ILUSTRACIÓN 6



Fuente: Estadística HPDA

Elaborado por: Jorge S. Robayo

4.2.3.4.- Análisis

Luego se clasificó a los pacientes en grados de desnutrición, leve, moderado y severo según los valores de la albumina obteniéndose datos no tan dispersos como en el caso de las proteínas totales, se denoto una menor incidencia de desnutrición que apenas superó el 50% del total de los paciente de los cuales tan solo 1 mostro desnutrición severa; mientras la mayoría de pacientes con desnutrición en este caso 15 pacientes que comprenden el 65,2% de los 23 diagnosticados con desnutrición presentaron

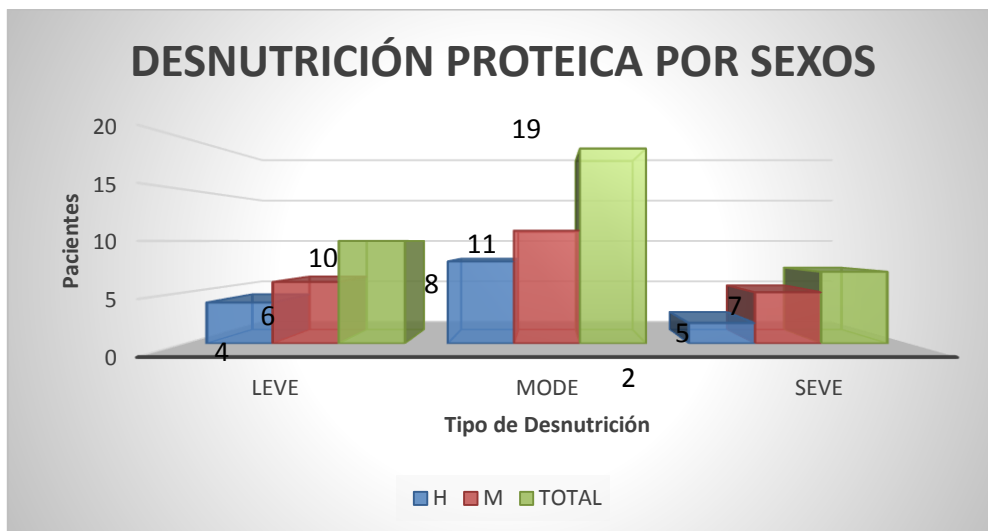
desnutrición leve; además 7 pacientes (30,4%) presentaron desnutrición moderada y así se expone en la tabla N° 2

TABLA 7

DESNUTRICION PROTEICA POR SEXOS		
	Hombre	Mujer
Leve	4	6
Moderada	8	11
Severa	2	5
TOTAL	14	22

Fuente: Estadística HPDA **Elaborado por:** Jorge S. Robayo

ILUSTRACIÓN 7



Fuente: Estadística HPDA

Elaborado por: Jorge S. Robayo

4.2.3.5.- Análisis

Otro de los datos relevantes que se hallaron en la investigación fueron los valores que se observaron de desnutrición con relación al sexo así se los expone en la Ilustración N° 5.

Se observa que el sexo femenino presento mayor frecuencia y grados de desnutrición; con un total de 36 pacientes que presentaron este tipo de desnutrición 22 fueron mujeres y 14 hombres así de los 10 pacientes en desnutrición leve 6 (60%) fueron mujeres y 4 (40%) hombres; de 19 pacientes en desnutrición moderada 11 fueron mujeres y 8 hombres y en la desnutrición severa de 7 pacientes 5 fueron mujeres y 2 hombres.

En mi opinión esto se relaciona a que como se expone en la literatura la mujer constituye una población en riesgo pues presenta varios factores de riesgo para la desnutrición como puede ser la previa mal nutrición a la que se agrega la multiparidad en varios casos.

4.2.4.- Características de Medidas Antropométricas

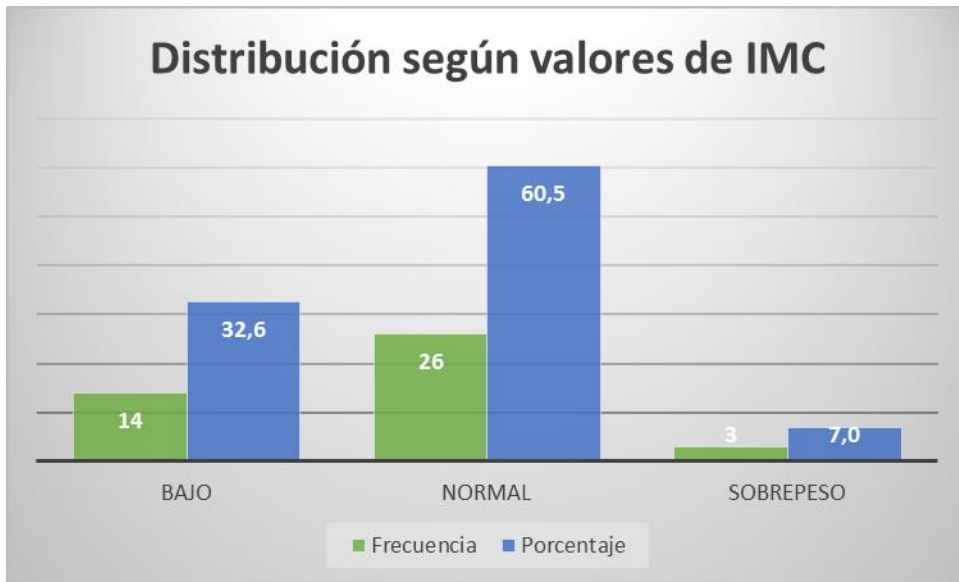
TABLA 8

<i><u>DISTRIBUCION SEGÚN VALORES DE IMC</u></i>		
IMC	FREC	PORC
BAJO	14	32,5
NORMAL	26	60,6
SOBREPESO	3	6,9
TOTAL	43	100

Fuente: Estadística HPDA

Elaborado por: Jorge S. Robayo

ILUSTRACIÓN 8



Fuente: Estadística HPDA

Elaborado por: Jorge S. Robayo

4.2.4.1.- Análisis

Los datos antropométricos que se usaron fueron el peso en kilogramos y la talla en metros para poder calcular el IMC como indicador de estado nutricional calórico.

Los pacientes presentaron pesos desde 39 kg hasta 66 kg con una media de 51 y una DE de 6. Por la parte de la talla las cifras variaron desde 1,4 hasta 1,7 metros con una media de 1,5 y una lo que va acorde a otros estudios realizados en nuestra población.

Así se calculó el IMC para evaluar la desnutrición calórica y se observó que solo 14 (32.5%) personas estuvieron por debajo del IMC adecuado para su peso y talla e incluso 3 pacientes presentaron sobre peso. se expone los resultados en la Tabla 3.

El 60,6 % de los pacientes presentaron valores normales para su peso y talla ente IMC de 20 hasta 24,9 lo que denota que a pesar de que si existe este tipo de desnutrición en estos pacientes la tendencia va hacia la normalidad.

4.3.- VALIDACIÓN DE LA HIPÓTESIS

1. Planteamiento de la hipótesis

a. Modelo lógico

H₀: No existe una incidencia alta de desnutrición calórica proteica en pacientes con ERCT según el grupo etario que reciben Hemodiálisis.

H₁: Sí existe una incidencia alta de desnutrición calórica proteica en pacientes con ERCT según el grupo etario que reciben Hemodiálisis.

b. Modelo matemático

H₀: $O = E$

H₁: $O \neq E$

c. Modelo estadístico

$$\chi^2 = \sum \left[\frac{(O - E)^2}{E} \right]$$

2. Nivel de significación

$$\alpha = 0.05$$

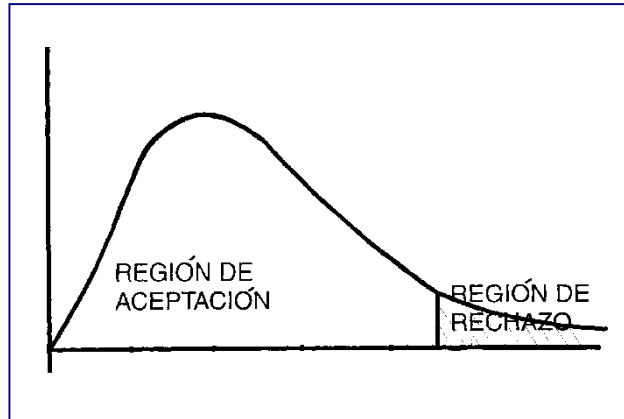
3. Zona de rechazo de la H_0

$$gl = (c-1)(f-1)$$

$$gl = (3-1)(4-1)$$

$$gl = 6$$

$$X^2 = 12,60$$



4. Regla de decisión

$$R(H_0): X^2_c > 12.60$$

5. Cálculo de X^2

ANÁLISIS DE VARIABLES

FRECUENCIAS OBSERVADAS

NUTRICIÓN	Grupo Etario			TOTAL
	Bajo	Moderado	Alto	
Nutrido	5	2	0	7
Levemente desnutrido	6	2	2	10
Medianamente desnutrido	6	8	5	19
Severamente desnutrido	1	1	5	7
TOTAL	18	13	12	43

FRECUENCIAS ESPERADAS

NUTRICIÓN	Grupo Etario			TOTAL
	Bajo	Moderado	Alto	
Nutrido	2,93	2,12	1,95	7,00
Levemente desnutrido	4,19	3,02	2,79	10,00
Medianamente desnutrido	7,95	5,74	5,30	19,00
Severamente desnutrido	2,93	2,12	1,95	7,00
TOTAL	18,00	13,00	12,00	43,00

O	E	O-E	(O-E) ²	(O-E) ² /E
5,00	2,93	2,07	4,28	1,46
6,00	4,19	1,81	3,29	0,79
6,00	7,95	-1,95	3,82	0,48
1,00	2,93	-1,93	3,73	1,27
2,00	2,12	-0,12	0,01	0,01
2,00	3,02	-1,02	1,05	0,35
8,00	5,74	2,26	5,09	0,89
1,00	2,12	-1,12	1,25	0,59
-	1,95	-1,95	3,82	1,95
2,00	2,79	-0,79	0,63	0,22
5,00	5,30	-0,30	0,09	0,02
5,00	1,95	3,05	9,28	4,75
X^2_c				12,77

Conclusión

Con 6 grado de libertad y 95% de confiabilidad, aplicando la prueba X^2 (Chi-Cuadrada) se tiene que el valor tabular es igual a 12,60; de acuerdo a los resultados obtenidos con los datos recolectados se ha calculado el valor de X^2 que alcanza a 12.77; lo que implica que se rechaza la hipótesis nula, aceptando la hipótesis alterna o de trabajo que afirma: **Sí existe una incidencia alta de desnutrición calórica proteica en pacientes con ERCT según el grupo etario que reciben Hemodiálisis.**

Es decir que con un nivel de confianza del 95% de acuerdo a la prueba X^2 se verifica la hipótesis planteada en el proyecto de tesis.

CAPÍTULO V

5.- CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1.- CONCLUSIONES

- Al final de la investigación se confirmó que en nuestro medio existe una importante prevalencia de desnutrición proteico-calórica en los pacientes que reciben tratamiento sustitutivo con hemodiálisis, así pues según las proteínas totales medidas en sangre se presentaron 87,3 % de los pacientes con algún grado de desnutrición.
- Se observó que el sexo femenino presenta aumento en la frecuencia de desnutrición pues de evidencia que del total de 36 pacientes que presentaron algún grado de desnutrición Proteica 22 fueron mujeres constituyendo el 61,1 % de los desnutridos.
- Los niveles de desnutrición se relacionaron directamente con la edad de los pacientes, de tal manera que en el grupo de edad más alta > 65 fue el grupo donde más casos de desnutrición se presentó.
- No se está dando un tratamiento completo e integral al paciente en hemodiálisis pues aparentemente no se satisfacen las necesidades principalmente proteicas que requiere este tipo de paciente.
- La estimación del estado nutricional es muy compleja y requiere del análisis en conjunto de varios parámetros tanto bioquímicos como antropométricos

- específicos; además que esta evaluación del estado nutricional varía de acuerdo a las edades en las que se realiza por lo que las repercusiones de cualquier alteración también son diferentes.
- Es necesario la elaboración de una guía clínica practica para el manejo nutricional de pacientes con Enfermedad Renal Crónica con algún grado de desnutrición proteico-calórica

5.2.- RECOMENDACIONES

- Realizar el tratamiento conjunto con un especialista en nutrición con la finalidad de suplir las necesidades proteico calóricas que suponen estos pacientes por reciben hemodiálisis.
- Realizar análisis bioquímicos y medidas antropométricas periódicas al paciente en hemodiálisis con la finalidad de evaluar constantemente su estado nutricional y poder corregir a tiempo cualquier síntoma o signo de malnutrición.
- Concientizar al paciente en hemodiálisis de lo vital que es llevar una dieta adecuada que supla todas las necesidades proteicas y calóricas y tomar medidas para que el paciente lleve a cabo esta pauta terapéutica.
- Se recomienda realizar más investigaciones sobre este tema en el que se conglomeren de alguna forma todos los signos de desnutrición tanto proteica como calórica.

- Diagnosticar precozmente la malnutrición en los pacientes que tienen Enfermedad Renal Crónica desde sus los estadios previos al requerimiento de hemodiálisis.
- Elaborar una guía de manejo clínico para los pacientes con Enfermedad Renal Crónica con algún grado de desnutrición proteico-calórica.

CAPÍTULO VI

6.- LA PROPUESTA

6.1.- DATOS INFORMATIVOS

6.1.1.- TITULO

Propuesta de una guía clínica para contrarrestar el déficit proteico-calóricas en pacientes con ERCT en hemodiálisis del Hospital Provincial Docente Ambato.

6.1.2.- Institución Ejecutoria

Hospital Provincial Docente Ambato

6.1.3.- Beneficiarios

- A. Pacientes con Insuficiencia Renal Crónica.
- B. Pacientes con Desnutrición Proteico-Calórica.

6.1.4.- Ubicación

Servicio de consulta externa de medicina interna y servicio de hospitalización del Hospital provincial Docente Ambato, Ubicado en la Avenida Pasteur s/n y Unidad Nacional en la provincia de Tungurahua, cantón Ambato, parroquia Cashapamba.

6.1.5.- Tiempo estimado para la ejecución

Tiempo: tres meses

Inicio: 1 de junio de 2012; Fin: 31 de agosto de 2012

6.1.6.- Equipo técnico responsable

Dr. Patricio Vargas y Jorge Robayo

6.1.7.- Costo

Materiales de escritorio: 100 USD

Contratación de especialistas: 400 USD

Transporte: 40 USD

6.2.- ANTECEDENTES DE LA PROPUESTA

Al ser esta una investigación realizada con el fin de graduación de la carrera de medicina la misma se encamino a investigar y buscar solución a problemas de salud que afectan a nuestro medio que se refleja en gran mayoría a los pacientes que acuden al Hospital Provincial Docente Ambato por ser este uno de los más importantes del centro del país lo que deriva una gran confluencia de pacientes con diversos problemas de salud.

Como se expresa ya en el capítulo correspondiente a las conclusiones al finalizar la investigación se observa que los pacientes con ERCT que son tratados con hemodiálisis presentan una importante malnutrición proteico-calórica principalmente por lo que se hace evidente y necesario proponer métodos que ayuden a contrarrestar este problema para evitar las complicaciones que este conlleva.

A lo largo de la investigación y con apoyo científico citado en el marco teórico se conoce que pueden haber varias alternativas para combatir este problema pero la gran mayoría de autores concuerdan en un método simple de cálculo del requerimiento de la tasa metabólica basal acoplada a los requerimientos adicionales que se presentan en la población sometida a Hemodiálisis que como se ha venido exponiendo es mayor a la de una persona normal, precisamente por las restricciones dietéticas que conlleva la ERC por sí mismo más las complicaciones y deficiencias que se presentar al tratar a estos pacientes con hemodiálisis.

Si bien es verdad el HPDA no proporciona directamente un servicio de hemodiálisis donde se debería llevar a cabalidad este tipo de investigaciones y de propuestas, pero si conglojera muchos pacientes del servicio de Baxter que acuden al este hospital a consulta externa de medicina interna o en el peor de los casos a hospitalización precisamente por descompensaciones de su enfermedad de base en este caso la ERCT por una malnutrición proteico calórica la genera como bien ya se a expuesto diversos problemas como la susceptibilidad a infecciones.

Lo que conlleva a tener muy en cuenta esta complicación del tratamiento de estos pacientes para brindar una atención complementaria y que no se pelee con las recomendaciones médicas de los profesionales no solo del servicio de hemodiálisis de Baxter sino de cualquier institución que brinde este servicio.

6.3.- JUSTIFICACION

La tesis de grado comprende en su investigación un muy importante capítulo que es La Propuesta por lo que es el principal motivo que justifica la misma.

La presente propuesta es justificada pues no se solucionan problemas solo con investigarlos, siempre debemos ser entes critico-constructivos en una sociedad que pretende surgir y avanzar en el camino del desarrollo por lo que es imperativo una vez conocido y estudiado el problema proponer métodos para solucionar o disminuir la problemática.

Otro motivo importante es el ámbito médico y de salud en el que se desarrolla la problemática por lo q es aún más importante el emitir soluciones que mejoren la calidad de vida y disminuyan a lo más mínimo las dolencias que sufre nuestro pueblo.

La presente propuesta es viable y realizable pues se cuenta con recursos tanto económicos como humano para llevarla a cabo por lo que es otra razón por la cual se justifica esta propuesta.

Los beneficios que implica la presente propuesta es otro de los factores importantes que la justifica, pues tiene un impacto social directo sobre los pacientes enfermos por los cuales el médico y en nuestro caso futuros médicos estamos obligados a buscar siempre una mejor manera de dar un servicio integro que va de la mano con la buena calidad de un servicio.

6.4.- OBJETIVOS

6.4.1.- Objetivo general

Plantear una guía de manejo de necesidades proteico-calóricas en pacientes con ERCT en hemodiálisis del Hospital Provincial Docente Ambato.

6.4.2.- Objetivos específicos

- Mejorar la ingesta de nutrientes proteico calóricos en pacientes con enfermedad Renal Crónica.
- Establecer los criterios de inclusion y exclusion de los beneficiarios del uso de esta guía.
- Evaluar la aplicación de la guía por parte de los médicos.

6.5.- ANÁLISIS DE FACTIBILIDAD

La propuesta que se plantea para evitar la Desnutrición Proteico-Calórica en pacientes en hemodiálisis es viable ya que cuenta con respaldo técnico, humano y científico; hay la apertura de la comunidad y por parte de quienes forman el equipo médico del Hospital Provincial Docente Ambato. Se cuenta también con todos los recursos

financieros para su réplica y distribución. Es factible la propuesta dado que se la plantea luego de un estudio investigativo detallado, profundo y de una realidad que requiere alternativas de solución.

Desde el punto de vista organizacional se llevara a cabo bajo la coordinación conjunta del Hospital Provincial Docente Ambato y todos los servicios que intervienen en la problemática el grupo de investigadores y la Universidad técnica de Ambato así con los médicos especialistas de los servicios de medicina interna tanto en hospitalización como en consulta externa además del servicio de enfermería.

La propuesta se la realizara dentro de todos los marcos legales que rige la constitución nacional del Ecuador y acatando cada una de sus leyes. Desde el punto de vista técnico se cuenta con la información detallada y evidencia científica de vanguardia sobre la problemática y la propuesta y sobre sus características.

6.6.- FUNDAMENTACIÓN CIENTIFICA-TEÓRICA DE LA PROPUESTA

¿Qué es una guía?

Una guía es algo que dirige o encamina. A partir de esta definición, el término puede hacer referencia a múltiples significados de acuerdo al contexto. Una guía puede ser el tratado en que se indican preceptos para dirigir o encaminar cosas, o la lista impresa de datos que se refieren a una materia específica.

Una guía es algo que orienta o dirige algo hacia un objetivo. Puede usarse en múltiples contextos. Por ejemplo un guía de turismo es aquel que encamina a los visitantes hacia los sitios más representativos de un lugar geográfico, mostrándoles sus bellezas y relatándoles su historia.

Existen guías prácticas que contienen orientaciones básicas para realizar determinadas tareas o aprendizajes: guías para aprender a cocinar, guía de primeros auxilios, guía de manejo de vehículos, guía de cuidados del bebé, etcétera.

En conclusión podemos decir que una es un instrumento q nos orienta o nos encamina esquemáticamente para alcanzar o para llegar a un objetivo, y que puede variar de acuerdo al contexto al que se la aplique.

Guías de Práctica Clínica

Las Guías de Práctica Clínica (GPC) son un conjunto de “recomendaciones desarrolladas de forma sistemática para ayudar a profesionales y a pacientes a tomar decisiones sobre la atención sanitaria más apropiada, y a seleccionar las opciones diagnósticas o terapéuticas más adecuadas a la hora de abordar un problema de salud o una condición clínica específica.

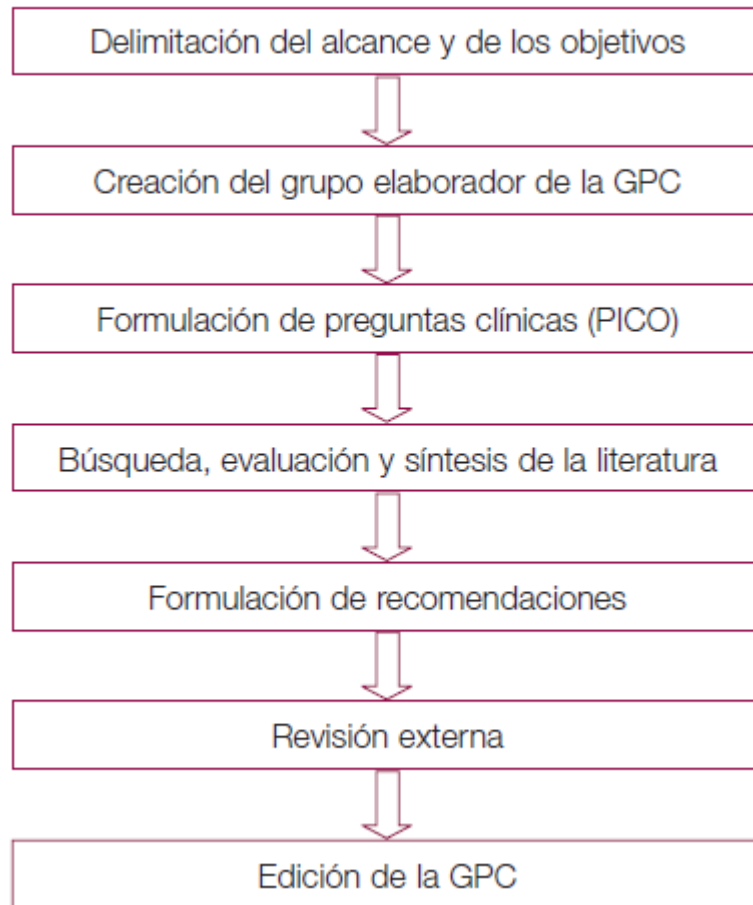
Las guías de práctica clínica abordan una amplia gama de intervenciones sanitarias.

La aplicación de las recomendaciones en la práctica clínica de forma generalizada hace necesario que las GPC sean de calidad y se realicen con una rigurosa metodología.

Por ello, se propone una metodología que implica:

- Definir claramente las preguntas.
- Establecer criterios explícitos y sistemáticos para evaluar la evidencia científica.
- Formular las recomendaciones en función del nivel de la evidencia científica, teniendo en cuenta además otros aspectos que deben ser considerados.
- Presentar las recomendaciones de forma gradual, diferenciando claramente las que están basadas en la evidencia científica de las formuladas mediante el consenso de personas expertas.

Fases del desarrollo de una GPC



Desnutrición Proteico-calórica

El término MPE se emplea para describir una gama amplia de condiciones clínicas que van desde moderadas a graves. En un extremo del espectro, la MPE moderada se manifiesta principalmente por retardo en el crecimiento físico de los niños; y en el extremo opuesto, el kwashiorkor (caracterizado por la presencia de edema) y el marasmo nutricional (que se distingue por una aguda emaciación); en ambos casos se registran altas tasas de mortalidad.

La desnutrición energético-proteínica es el resultado de un inadecuado aporte de proteínas, de combustibles energéticos o de ambos.

Incluye un espectro de manifestaciones clínicas condicionadas por la edad de la persona, la gravedad y duración de las deficiencias, su causa y su asociación con otras alteraciones o con procesos infecciosos.

El origen de la desnutrición energético-proteínica puede ser primario –cuando es el resultado de un consumo inadecuado de alimentos– o secundario a alguna enfermedad que implique una disminución en el consumo de alimentos, una inadecuada absorción o utilización de los nutrimentos, o bien un aumento en los requerimientos de éstos o un incremento en su pérdida.

Aunque la desnutrición es más común en los países en vías de desarrollo y en los niños menores de cinco años, hay situaciones en las que la población adulta se ve afectada.

Tasa metabólica basal

La tasa metabólica basal (TMB) de cada individuo se define en general como la cantidad de energía [expresada en kilocalorías o megajulios (MJ) por día] que se gasta cuando la persona se encuentra en reposo físico completo (es decir, acostada) y psicológico. Además, se puede expresar como kilocalorías por hora o por kilogramo de peso. La TMB suministra la energía que requiere el cuerpo para mantener la temperatura corporal, el trabajo de los órganos como el corazón que se contrae y el movimiento normal de los músculos para la respiración durante el reposo; y el funcionamiento de otros órganos como el hígado, los riñones y el cerebro.

La TMB es importante como componente de los requisitos de energía. El Cuadro 10 muestra la TMB de varones y mujeres adultos, de acuerdo con su estatura y peso, por kilogramo de peso corporal y energía total por día. El cuadro muestra, por ejemplo, que en las mujeres con edades entre 30 y 60 años la TMB varía de 1190 a 1420 kcal por día. Esta es la cantidad de energía que necesita una mujer en reposo completo durante 24 horas. Por supuesto, muchas mujeres adultas de países en desarrollo tienen

menos de 1,4 m de altura y 41 kilogramos de peso; su TMB puede ser entonces un poco menor de 1190 kcal por día.

Necesidades de energía

Las necesidades de energía diaria promedio de varones y mujeres adultos que realizan un trabajo clasificado como ligero, moderado y pesado se presentan en el Cuadro 3, y se expresan como múltiplos de la TMB.

También es útil calcular las necesidades de energía para diversas actividades que una persona puede realizar durante ciertos períodos.

El gasto de energía también se calcula al multiplicar un factor de actividad o constante metabólica, que varía de acuerdo con la actividad, por la TMB de la persona.

El ser humano promedio quema energía a su TMB únicamente cuando está en reposo absoluto. Todos los movimientos ordinarios requieren energía adicional, y el trabajo físico, por supuesto, requiere aún más energía. Para un hombre sano con una TMB de 1 kilocaloría/minuto.

Requerimientos Nutricionales en Diálisis

El esquema de dieta que el paciente debe de llevar en diálisis difiere completamente del recomendado durante el periodo de IRC, de forma que es necesario restringir la ingesta de líquidos diarios a un máximo de 500 cc de líquido más la diuresis diaria. Por otro lado la ingesta de proteínas, siguiendo las recomendaciones de las guías DOQI, debe de alcanzar 1.2 gr/Kg/día en pacientes en HD y 1.3 gr/Kg/d en pacientes en DP.

En ambos casos debe garantizarse un aporte calórico de al menos 35 Kcal/Kg/día, salvo obesos o pacientes mayores de 60 años en los que pudiera ser suficiente 30

Kcal/Kg/d. Este aporte calórico es necesario para mantener un balance nitrogenado neutro y no utilizar las proteínas como fuente calórica. Las necesidades recomendadas de nutrientes para pacientes en hemodiálisis se exponen en el anexo # 2

6.7.- MODELO OPERATIVO

FASES	ETAPAS	METAS	ACTIVIDADES	RECURSOS	PRESUPUESTO	RESPONSABLES	TIEMPO
PLANIFICACION	<p>1.- Autorización para realizar la propuesta.</p> <p>2.- Presentación de la propuesta.</p> <p>3.- Diseño del programa de la propuesta.</p>	<p>Obtener los permisos pertinentes para la ejecución de la propuesta.</p> <p>Contar con todos los recursos necesarios</p>	Envió de Oficios de solicitud a las autoridades pertinentes.	<p>Papel</p> <p>Material Escritorio</p>	<p>30 USD</p> <p>30USD</p>	<p>Dr. Patricio Vargas</p> <p>Jorge S. Robayo</p>	15 Días
EJECUCION	1.- Contratación de especialista en nutrición y en	Poner en ejecución la guía en todos los pacientes que	Aplicación de la guía en un lapso de tiempo de 3 a 4 meses	<p>Especialistas:</p> <p>Transporte:</p>	<p>400USD</p> <p>20USD</p>	Médicos del servicio de Consulta Externa y del servicio de Hospitalización del HPDA	60 Días

	<p>nefrología.</p> <p>2.- Capacitación a médicos que utilizaran la guía.</p> <p>3.- Capacitación a pacientes sobre la guía.</p>	<p>apliquen para la misma</p>				Jorge S. Robayo	
EVALUACION	<p>1.-Control periódico de los especialistas a cargo.</p> <p>2.- Comprobar la conformidad de los pacientes.</p>	<p>Evaluación completa en un lapso de 3 meses</p>	<p>Controles periódicos del estado de salud de los pacientes</p> <p>Evaluaciones sobre el manejo de la guía a los médicos.</p>	<p>Papel:</p> <p>Transporte:</p>	<p>40 USD</p> <p>20 USD</p>	<p>Jorge S Robayo</p> <p>Dr. Patricio Vargas</p>	10 días

6.8.- PLAN DE MONITOREO Y EVALUACION DE LA PROPUESTA

La presente propuesta luego de ser aprobada estará administrada enteramente por la directiva y el equipo médico del Hospital Provincial Docente Ambato para la elaboración y ejecución del material y difusión que se plantea así como la creación de grupos de pacientes afectados.

La evaluación se lo realizara trimestralmente siempre tomando en cuenta y analizando las sugerencias de los ejecutores de la guía en este caso los médicos de los servicios del Hospital Provincial Docente Ambato.

Por las características propias de este nuevo tipo de guía medica es indispensable la evaluación periódica de los resultados que esta vaya dejando para la consiguiente mejora de la misma y así poder pulir poco a poco y paso a paso los errores que se vayan cometiendo en este proceso.

Luego de la aplicación de la guía por el periodo pertinente se examinaran a los pacientes en los que se ha empleado esta guía mediante la valoración del estado de salud del paciente así como de su estado nutricional mediante la obtención de valores bioquímicos y antropométrico que estará a cargo del médico especialista que controle su enfermedad renal y conjuntamente con el nutricionista que está a cargo de las dieta recomendada al paciente.

Esta evaluación se efectuara al menos 4 meses después de la iniciación del empleo de la guía y se efectuara continuas evaluaciones cada 6 meses con la finalidad de afinar dicha guía para que sea 100% aplicable a esta población.

¿Qué evaluar?	Se evaluara la forma de aplicación de la guía para pacientes con Enfermedad Renal Crónica
¿Por qué evaluar?	Porque es necesario dar un seguimiento y verificar el cumplimiento de las pautas de la guía
¿Para qué evaluar?	Para denotar falencias y errores que se pueden estar cometiendo.
¿Indicadores?	Niveles de desnutrición Proteico-calórica
¿Quién Evalúa?	El responsable de la investigación: Jorge S. Robayo
¿Cuándo Evaluar?	Trimestralmente
¿Cómo evaluar?	Comparándolos con los indicadores y estándares propuestos
¿Fuentes de Información?	Artículos con nivel de evidencia A y C
¿Con que Evaluar?	Se evaluara con base en las fuentes de información

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BIBLIOGRAFÍA

1. Botella garcia, J. (2002). *Manual de Nefrología Clínica*. Barcelona: Masson, S.A.
2. Daugirdas, J. (2008). *Manual de Diálisis*. Barcelona: Wolters Kluwer/Lippincott Williams & Wilkins.
3. Farreras. (2006). *Medicina Interna (2 tomos)*. Madrid: Elsevier.
4. Hernando, L. (2008). *Manual de Nefrología*. Madrid, España: Panamericana.
5. Riella, Martins. (2007). *Nutrición y Riñón*. Madrid: Panamericana.
6. Vélez, H. (2005). *Fundamentos de Medicina. Nefrología*. Bogotá. Fondo editorial CIB.

LINKOGRAFÍA

1. Alarcón R. (2003). *Intervención nutricional en la insuficiencia renal crónica. Nutrición parenteral intradialítica*. (Artículo en línea). Citado el 14 de enero de 2012. Disponible en: http://bvs.sld.cu/revistas/act/vol11_1_03/act18103.htm
2. Alcázar M., Egocheaga. L. Orte, J. Lobos E. Álvarez Guisasola3 F., Górriz J. L., Navarro J. F., Martín de Francisco A. L. (2008). *Documento de consenso SEN-semFYC sobre la enfermedad renal crónica*. (Publicacion en línea). Citado el 15 de marzo de 2012. Disponible en: <http://revistanefrologia.com/revistas/P1-E28/P1-E28-S299-A469.pdf>

3. Asamblea nacional del ecuador. Constitución de la república del ecuador 2008 (en línea). Mayo 2008 (citado marzo 2012). Disponible en: www.asambleanacional.gov.ec/
4. Consenso SEDYT (2007). *Nutrición en pacientes en diálisis*. (Publicación en línea). Citado el 5 de marzo de 2012. Disponible en: http://www.sedyt.org/2004/revista/DOYMA/octubre2006/5guia_nutricion.pdf
5. Cusumano, A. Lombardo, M. milano, C. Navarro E. (1996). *Estado nutricional de pacientes en hemodiálisis crónica* (publicación en línea). Citado el 10 de enero de 2012. Disponible en: <http://www.medicinabuenaosaires.com/revistas/vol56-96/6/hemodialisiscronica.htm>
6. Fernández Reyes, M. (2000). Estado Nutricional, Comorbilidad e Inflamación en Hemodiálisis. *Nefrología* (Publicación en línea). (Citado el 15 de marzo de 2012). Disponible en: <http://www.revistanefrologia.com/revistas/P1-E45/P1-E45-S1829-A10248.pdf>
7. Hernández Martínez E. Olié A Grupo de Estudio de Nutrición en Hemodiálisis (1994). Estudio cooperativo de nutrición en hemodiálisis I. Material y métodos (en línea). Citado el 10 de febrero de 2012. Disponible en: <http://revistanefrologia.com/revistas/P7-E112/P7-E112-S129-A2612.pdf>
8. Huarte Loza, E (2007). *Aspectos nutricionales en diálisis (en línea)*. Citado el 18 de marzo de 2007. Disponible en: <http://www.euskomedia.org/PDFAnlt/osasunaz/08/08139149.pdf>

9. Insuficiencia Renal Crónica (s.f.) Publicación en línea. Citado el 23 de marzo de 2012. Disponible en: <http://www.google.com.ec/url?sa=t&rct=j&q=epidemiologia%20de%20irct&source=web&cd=6&ved=0CEsQFjAF&url=http%3A%2F%2Fwww.medtropoli.net%2Fdescargas%2FInsuficiencia%2520Renal%2520completo.ppt&ei=DxNMLu2gWynZDnDw&usg=AFQjCNEVvX354psdTF8DwyRVKmmSfo3GpA>
10. La dieta en el paciente renal (s.f.). Artículo en línea. Citado el 11 de enero de 2012. Disponible en: <http://www.carloshaya.net/biblioteca/contenidos/docs/nefrologia/dialisis/luispernia.PDF>
11. Latham, M. C. (2002). *Nutrición Humana En El Mundo En Desarrollo* (en línea). Citado el 1 de marzo de 2012. Disponible en: <http://www.biblioteca.udep.edu.pe/wp-content/uploads/2011/02/Guia-ElabCitas-y-Ref-Estilo-APA.pdf>
12. Ledebro I., Kessler M, Ritz 2001. Initiation of dialysis opinion from an international survey. *Nephrol Dial transplant.* (publicación en línea). Citado el 20 de diciembre de 2011. Disponible en: <http://ndt.oxfordjournals.org/content/16/6/1132.full>
13. National kidney foundation (2007). *Hemodiálisis: Lo que necesita saber (en línea)*. Citado el 15 de marzo de 2012. Disponible en: http://www.kidney.org/atoz/pdf/hemodialysis_sp.pdf

14. Otero L. (2002). *Enfermedad Renal Crónica*. (Publicación en línea). Citado el 15 de Marzo de 2012. Disponible en: <http://redalyc.uaemex.mx/redalyc/pdf/283/28333108.pdf>
15. Picó Mira L. Iborra Moltó C. (2002) *Valoración del estado nutricional en una Unidad de hemodiálisis*. (Publicación en línea) Nefrología. Diálisis. y Trasplantes, Volumen 23 - N° 3 - Septiembre 2003. Citado el 15 de marzo de 2012. Disponible en: http://www.revistaseden.org/files/art260_1.pdf
16. Rodrigo E, De Francisco (2002). *Measurement of renal function in pre-ESRD patients*. *Kidney*. (publicación en línea). Citado el 10 de enero de 2012. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11982806>
17. Rodríguez Aguirre A. (2007). *CARACTERISTICAS DE LOS PACIENTES CON ENFERMEDAD RENAL CRONICA*. (Publicación en línea) citado el 20 de marzo de 2012. Disponible en: http://bdigital.ces.edu.co:8080/dspace/bitstream/123456789/370/1/CARACTERISTICAS_PACIENTES_ENFERMEDAD_RENAL.pdf
18. Román D, Bustamante J. (2008). *Aspectos nutricionales en la insuficiencia renal*. (en línea). Citado el 12 de marzo de 2012. Disponible en: <http://www.revistanefrologia.com/modules.php?name=articulos&idarticulo=5465&idlangart=ES>
19. Valderrábano F. (1994). *Nutrición y calidad de hemodiálisis* (publicación en línea). Citado el 20 de febrero de 2012. Disponible en: <http://www.revistanefrologia.com/revistas/P7-E112/P7-E112-S123-A2609.pdf>

CITAS BIBLIOGRAFICAS-BASES DE DATOS UTA

1. SCIELO: Cano F., Azócar M., Marín V. (2005). *Dosis de diálisis, nutrición y crecimiento en diálisis peritoneal pediátrica*. (Publicación en línea). Citado el 1 de marzo de 2012. Disponible en: http://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0034-98872005001200007&script=sci_arttext
2. SCIELO: Manzano Angua, J. M. Nieto Granados, M. D. (2004). *Valoración nutricional de enfermería de los pacientes tratados con hemodiálisis en un centro periférico*. (en línea). Citado el 27 de diciembre de 2011. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?pid=S1139-13752004000100003&script=sci_arttext
3. EBSCO: Walser M. (1998). *Assessing renal function from creatinine measurements in adults with chronic renal failure* (publication electronic). Citado el 15 de marzo de 2012. Disponible en: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0272638698001747>
4. BVS: Sancho Arbiol M. (1998) *Análisis del Estado Nutricional e Ingesta Alimentaria de los pacientes en Hemodiálisis Periódica*. Publicación en línea. Citado el 23 de Marzo de 2012. Disponible en: http://www.bvs.sld.cu/revistas/med/vol48_4_09/med03409.htm
5. BVS: Torres Zamudio C. (2003). *Insuficiencia renal crónica*. (Publicación en línea). Citado el 14 de enero de 2012. Disponible en: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1018-130X2003000100001

ANEXOS

ANEXOS

ANEXO 1

Valor químico y utilización neta de proteína en alimentos seleccionados

Alimento	Valor químico	UNP determinado en niños	UNP determinado en ratas
Huevos (enteros)	100	87	94
Leche (humana)	100	94	87
Arroz	67	63	59
Maíz	49	36	52
Trigo	53	48	48

Fuente: Adaptado de FAO/OMS, 1973

ANEXO 2

Contenido proteico, valor aminoácido limitante y valor lisina de alimentos vegetales seleccionados

Alimento	Contenido proteico (%)	Valor aminoácido limitante	Valor lisina
Cereales			
Maíz	9,4	49 (Lisina)	49
Arroz (blanco)	7,1	62 (Lisina)	62
Harina de trigo	10,3	38 (Lisina)	38
Mijo	11,0	33 (Lisina)	33
Legumbres			
Frijoles	23,6	100	118
Arvejas	23,5	100	117
Maní	25,8	62 (Lisina)	62
Hortalizas			
Tomate	0,9	56 (Leu)	64
Calabaza	1,2	70 (thr)	95
Pimiento dulce	0,9	77 (Lisina Leu)	77
Yuca	1,3	44 (Leu)	56
Patata	2,1	91 (Leu)	105

Fuente: Adaptado de Young y Pellett, 1994.

ANEXO 3

Tasa metabólica basal de varones y mujeres adultos, en relación a la estatura y al peso promedio aceptable por estatura

Estatura (m)	Peso (kg)	18-30 años		30-60 años		Más de 60	
		kcal (kJ)b/k/día	kcal (kJ)/día	kcal(kJ)/k/día	kcal(kJ)/día	kcal(kJ)/k/día	kcal(kJ)/día
Varones							
1,5	49,5	29,0 (121)	1 440 (6,03)	29,4 (123)	1 450 (6,07)	23,3 (98)	1 150 (4,81)
1,6	56,5	27,4 (115)	1 540 (6,44)	27,2 (114)	1 530 (6,40)	22,2 (93)	1 250 (5,23)
1,7	63,5	26,0 (109)	1 650 (6,90)	25,4 (106)	1 620 (6,78)	21,2 (89)	1 350 (5,65)
1,8	71,5	24,8 (104)	1 770 (7,41)	23,9 (99)	1 710 (7,15)	20,3 (85)	1 450 (6,07)
1,9	79,5	23,9 (100)	1 890 (7,91)	22,7 (95)	1 800 (7,53)	19,6 (82)	1 560 (6,53)
2,0	88,0	23,0 (96)	2 030 (8,49)	21,6 (90)	1 900 (7,95)	19,0 (80)	1 670 (6,99)
Mujeres							
1,4	41	26,7 (112)	1 100 (4,60)	28,8 (120)	1 190 (4,98)	25,0 (105)	1 030 (4,31)
1,5	47	25,2 (105)	1 190 (4,98)	26,3 (110)	1 240 (5,19)	23,1 (97)	1 090 (4,56)
1,6	54	23,9 (100)	1 290 (5,40)	24,1 (101)	1 300 (5,44)	21,6 (90)	1 160 (4,85)
1,7	61	22,9 (96)	1 390 (5,82)	22,4 (94)	1 360 (5,69)	20,3 (85)	1 230 (5,15)
1,8	68	22,0 (92)	1 500 (6,28)	20,9 (87)	1 420 (5,94)	19,2 (5,94)	1 310 (5,48)

Fuente: Organización Mundial de la Salud (OMS), 1985.

a Media aceptable de peso por altura; índice de masa corporal (IMC = peso/altura²) = 22 en varones, 21 en mujeres.

b Kilojulios suministrados en paréntesis.

ANEXO 4

Gasto energético de un hombre sano en un día promedio

Actividad	Tiempo (horas)	Gasto de energía (kcal/min.)	Cálculo	Gasto total energía (kcal)
Sueño	8	1 (=TMB)	$8 \times 60 \times 1$	480
Trabajo ligero: pastoreo	8	2,5	$8 \times 60 \times 2,5$	1 200
Otros: sentarse y actividades menores	8	2	$8 \times 60 \times 2$	960
Total				2 640

Fuente: www.fao.org

ANEXO 5

Valoración de la grasa corporal

		GRADO DE DESNUTRICION			
	Sexo	Normal	Leve (90-50%)	Moderado (50-30%)	Severo (-30%)
Pliegue del	V	12'52	+ 6'26	6'26-3'75	- 3'75
tríceps	H	22'36	+ 11'18	11'18-6'70	- 6'70
Pliegue	V	20'50	+ 10'25	10'25-6'15	- 6'15
abdominal	H	23'89	+ 11'94	11'94-7'16	- 7'16

Otra valoración de la grasa es el *porcentaje de grasa corporal* (%GC):

$$\%GC = (4'95/d - 4'5) \times 100 \text{ (SIRI)}$$

Fuente: www.fao.org

ANEXO 6

Diagnóstico de malnutrición en base a parámetros antropométricos y bioquímicos.

Variables	Normal	Leve	Moderada	Severa
IMC %	> 90%	80-90%	70-80%	< 70%
Proteínas g/l	> 6	5-6	4-5	< 4
Albúmina g/l	> 3,5	2,8-3,5	2,1-2,8	< 2,1

ANEXO 7

Manifestaciones clínicas y bioquímicas de la insuficiencia renal crónica

Sistema nervioso:	Encefalopatía Polineuropatía periférica Disfunción del sistema autónomo
Sistema hematológico:	Anemia Disfunción plaquetar Hipercoagulabilidad Inmunodeficiencia humoral y celular: infecciones y neoplasias
Sistema cardiovascular:	Hipertensión Miocardiopatía Cardiopatía isquémica Pericarditis Vasculopatía periférica Accidentes cerebrovasculares
Aparato osteoarticular:	Enfermedad ósea de remodelado alto Enfermedad ósea de remodelado bajo Amiloidosis por depósitos de β_2 microglobulina Artritis gótica Pseudogota calcica
Sistema respiratorio:	Derrame pleural Edema pulmonar Calcificaciones pulmonares
Sistema digestivo:	Anorexia Nauseas, vómitos Ascitis Úlcus gastroduodenal Angiodisplasia de colon Diverticulitis
Estado nutricional:	Desnutrición
Sistema endocrino y metabolismo:	Hiperinsulinemia Resistencia periférica a la insulina Tasas alteradas de: glucagón, TSH, T3, T4, cortisol, LH, FSH, prolactina, GH y leptina
Esfera sexual:	Disfunción eréctil Amenorrea
Piel:	Prurito Hiperpigmentación Xerosis Pseudoporfiria Foliculitis perforante Calcifilaxis
Psicológicas:	Depresión
Bioquímicas:	Retención nitrogenada (urea, creatinina) Hiperuricemia Hiponatremia Hipernatremia Hiperpotasemia Hipopotasemia Acidosis metabólica Alcalosis metabólica Hipocalcemia Hiperfosfatemia Tasas alteradas de enzimas cardíacos, hepáticos, pancreáticos y tumorales

Fuente: National Kidney Foundation

ANEXO 8

*Determinación del filtrado glomerular**

1. Aclaramiento de creatinina endógena (con recolección de orina de 24 horas):

$$FG = \text{Vol orina (ml/min)} \times (\text{Creatinina orina} / \text{Creatinina sérica})$$

El resultado se debe estandarizar a la superficie corporal (SC), multiplicando por 1,73/SC

2. Fórmula de Cockcroft-Gault:

$$FG = (140 - \text{edad}) \times \text{peso (Kg)} / 72 \times \text{Creatinina sérica (mg/dl)}$$

o bien (si el resultado de la creatinina se expresa en UI):

$$FG = (140 - \text{edad}) \times \text{peso (Kg)} / 0,81 \times \text{Creatinina sérica (\mu mol/l)}$$

En las mujeres multiplicar el resultado por 0,85

3. Fórmula MDRD (Modification of Diet in Renal Disease study):

$$FG = 170 \times (\text{Creatinina s} \times 0,0113)^{-0,999} \times (\text{edad})^{-0,176} \times 0,762 \text{ (si mujer)} \times 1,18 \text{ (si raza negra)} \times (\text{Urea s} \times 2,8)^{0,17} \times (\text{Albúmina s})^{0,318}$$

*Cuando el filtrado glomerular es bajo (<30 ml/min), el aclaramiento de creatinina o la fórmula de Cockcroft-Gault lo sobrestiman. Se aconseja utilizar la fórmula MDRD, o bien la media aritmética del aclaramiento de creatinina y el de urea con recogida de orina de 24 horas; aplicando la misma fórmula

ANEXO 9

Clasificación de los estadios de la enfermedad renal crónica (ERC) según las guías K/DOQI 2002 de la National Kidney Foundation (2)

Estadio	Descripción	FG (ml/min/1,73 m ²)
—	Riesgo aumentado de ERC	60 con factores de riesgo*
1	Daño renal † con FG normal	90
2	Daño renal † con FG ligeramente disminuido	60-89
3	FG moderadamente disminuido	30-59
4	FG gravemente disminuido	15-29
5	Fallo renal	< 15 o diálisis

FG: filtrado glomerular.

* Factores de riesgo de ERC: edad avanzada, historia familiar de ERC, hipertensión arterial, diabetes, reducción de masa renal, bajo peso al nacer, enfermedades autoinmunes y sistémicas, infecciones urinarias, litiasis, enfermedades obstructivas de las vías urinarias bajas, uso de fármacos nefrotóxicos, razas afroamericana y otras minoritarias en Estados Unidos y bajo nivel educativo o social.

† Daño renal: alteraciones patológicas o marcadores de daño, fundamentalmente una proteinuria/albuminuria persistente (índice albúmina/creatinina > 30 mg/g, aunque se han propuesto cortes sexo-específicos en > 17 mg/g en varones y 25 mg/g en mujeres); otros marcadores pueden ser las alteraciones en el sedimento urinario y alteraciones morfológicas en las pruebas de imagen.

ANEXO 11**Requerimientos nutricionales en diálisis**

	NORMAL	DIALISIS
PROTEINAS (gr/Kg/d)	0.8	1.2-1.3
CALORIAS (Kcal/Kg/d)	30	35
% HC	50-60	50-60
% Lipidos	30-40	30-40
FIBRA (gr/d)	20-25	20-25
LIQUIDOS (cc/d)	1500-2000	500 + diuresis residual
SODIO (meq/d)	80-90	40-70
POTASIO (meq/d)	1 meq/Kg	< 50 meq/d
CALCIO	0.8 mg/Kg/d	1.4-2 gr/d
FOSFORO (mg/Kg/d)	8-17	8-12
HIERRO (mg/d)	> 10	10-18

APROBACIÓN DEL TUTOR

En mi calidad de Tutor del Trabajo de Investigación sobre el tema: PREVALENCIA DE DESNUTRICIÓN PROTÉICO-CALÓRICA EN PACIENTES CON ENFERMEDAD RENAL CRÓNICA TERMINAL EN HEMODÍALISIS ATENDIDOS EN EL SERVICIO DE MEDICINA INTERNA DEL HOSPITAL PROVINCIAL DOCENTE AMBATO EN EL PERÍODO FEBRERO-MARZO DEL 2012 de Jorge Sebastián Robayo Ortiz estudiante de la Carrera de Medicina, considero que reúne los requisitos y méritos suficientes para ser sometido a la evaluación del jurado examinador designado por el H. Consejo Directivo de la Facultad de Ciencias de la Salud.

Ambato, Mayo del 2012

EL TUTOR

.....

Dr. Patricio Vargas

AUTORÍA DEL TRABAJO DE GRADO

Los criterios emitidos en el Trabajo de Investigación PREVALENCIA DE DESNUTRICIÓN PROTÉICO-CALÓRICA EN PACIENTES CON ENFERMEDAD RENAL CRÓNICA TERMINAL EN HEMODÍALISIS ATENDIDOS EN EL SERVICIO DE MEDICINA INTERNA DEL HOSPITAL PROVINCIAL DOCENTE AMBATO EN EL PERÍODO FEBRERO-MARZO DEL 2012, como también los contenidos, ideas, análisis, conclusiones y propuesta son de exclusiva responsabilidad de mi persona, como autor de este trabajo de grado.

Ambato, Mayo del 2012

EL AUTOR

.....

Jorge Sebastián Robayo Ortiz

DERECHOS DE AUTOR

Autorizo a la Universidad Técnica de Ambato, para que haga de esta tesis o parte de ella un documento disponible para su lectura, consulta y procesos de investigación.

Cedo los derechos en línea patrimoniales, de mi tesis con fines de difusión pública; además apruebo la reproducción de esta tesis, dentro de las regulaciones de la Universidad, siempre y cuando esta reproducción no suponga una ganancia económica y se realice respetando mis derechos de autor.

Ambato, Mayo del 2012

EL AUTOR

.....

Jorge Sebastián Robayo Ortiz

APROBACIÓN DEL JURADO EXAMINADOR

Los miembros del Tribunal Examinador aprueban el informe de investigación, sobre el tema **“PREVALENCIA DE DESNUTRICIÓN PROTÉICO-CALÓRICA EN PACIENTES CON ENFERMEDAD RENAL CRÓNICA TERMINAL EN HEMODÍALISIS ATENDIDOS EN EL SERVICIO DE MEDICINA INTERNA DEL HOSPITAL PROVINCIAL DOCENTE AMBATO EN EL PERÍODO FEBRERO-MARZO DEL 2012”** de Jorge Sebastián Robayo Ortiz, estudiante de la Carrera de Medicina.

Ambato, Mayo del 2012

Para constancia firman

.....

Lcda. Mg. María Elena Guevara

.....

Dra. Janneth Naranjo

.....

Dr. Josué Acosta

DEDICATORIA

La presente tesis se la dedico a mi familia, a mis padres Ramiro y Martha que gracias a su amor constante y apoyo incondicional han forjado en mí un hombre de bien, a mi hermana Gabriela por haber sido mi gran ejemplo a seguir, esta meta es tanto de ustedes como mía...

Jorge Sebastián.

AGRADECIMIENTO

En primera instancia a Dios, por ser la luz que iluminó mi camino y la compañía de mis noches de estudio...

Al mis maestros de seminario Dr. Pablo Urquiza e Ing. Marco Galarza, como también al tutor de esta tesis Dr. Patricio Vargas, por la orientación y su tiempo prestado a lo largo de toda esta investigación, pues sin su ayuda este trabajo no hubiera sido posible...

A mi familia por haber constituido el pilar fundamental gracias a su apoyo amor y consejos en los momentos difíciles pues juntos hemos logrado superar un sin número de obstáculos de esta carrera y de la vida misma.

Jorge Sebastián

ÍNDICE GENERAL

APROBACIÓN DEL TUTOR	i
AUTORÍA DEL TRABAJO DE GRADO	ii
DERECHOS DE AUTOR	iii
APROBACIÓN DEL JURADO EXAMINADOR	iv
DEDICATORIA	v
AGRADECIMIENTO	vi
ÍNDICE DE TABLAS	x
RESUMEN	xii
SUMMARY:	xiv

ÍNDICE DE CAPÍTULOS

INTRODUCCIÓN	i
CAPÍTULO I	2
1.- EL PROBLEMA	2
1.1.- TEMA	2
1.2.- PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	2
1.2.1.- Contextualización	2
MACRO	2
MESO	4
MICRO	5
1.2.4.- Formulación del Problema	8
1.2.5.- Preguntas Directrices	8
1.2.6.- Delimitación del problema	9
Delimitación espacial	9
Delimitación temporal	9
Unidades de observación	9
1.3.- JUSTIFICACIÓN DEL PROBLEMA	9
1.4.- OBJETIVOS	11
1.4.1.- Objetivo General	11
1.4.2.- Objetivos Específicos	11
CAPÍTULO II	12

2.- MARCO TEÓRICO	12
2.1.- ANTECEDENTES INVESTIGATIVOS	12
2.2.- FUNDAMENTACIÓN FILOSÓFICA	13
2.3.- FUNDAMENTACIÓN LEGAL	14
2.4.- RED DE INCLUSIONES CONCEPTUALES	17
2.4.1.- MEDICINA GENERAL	18
2.4.2.- NUTRICIÓN	18
Conceptos Básicos de Nutrición	18
Fisiología	19
Componentes Dietéticos y Funciones de los Alimentos	20
Agua	21
Macronutrientes: Carbohidratos, Grasas y Proteínas	22
Carbohidratos	22
Grasas	23
Proteínas	24
Aminoácidos	25
Calidad y Cantidad de Proteína	26
Digestión y absorción de proteínas	28
Necesidades de Proteína	28
Metabolismo y Energía	29
Necesidades de energía	32
Malnutrición Proteico-energética	33
Evaluación del Estado Nutricional en el Adulto	35
Los niveles operativos en la Valoración del estado nutricional.	36
Parámetros antropométricos: Valoración de la grasa corporal.	38
2.4.3.- TIPOS DE DESNUTRICIÓN	38
2.4.4.- DESNUTRICION CALORICO - PROTEICA	40
2.4.5.- NEFROLOGIA	43
2.4.6.- ENFERMEDAD RENAL CRÓNICA	45
Fisiopatología de la ERC	46
Toxicidad urémica	46
Alteraciones hidroelectrolíticas y del equilibrio ácido-base	47
Nutrición	47
Osteodistrofia renal	49
Alteraciones cardiovasculares	50
Manifestaciones Clínicas	51
Diagnóstico de ERC	51
Estadíos evolutivos de la ERC	52
2.4.7.- TRATAMIENTO DE ERC	52
Aspectos Nutricionales en Diálisis	57
La Diálisis como Tratamiento Sustitutivo en la ERC	57
La Hemodiálisis	58

Desnutrición en Prediálisis _____	58
Desnutrición en Diálisis _____	59
Requerimientos Nutricionales en Diálisis _____	62
2.4.8.- PACIENTES CON ERCT SEGÚN GRUPO ETARIO _____	62
2.5.- HIPÓTESIS _____	64
CAPÍTULO III _____	66
3.- METODOLOGÍA _____	66
3.1.- ENFOQUE INVESTIGATIVO _____	66
3.2.- MODALIDAD BASICA DE LA INVESTIGACIÓN _____	66
De campo _____	66
Bibliográfica-documental _____	66
De intervención Social _____	67
3.3.- NIVEL O TIPO DE INVESTIGACIÓN _____	67
3.3.1.-Investigación exploratoria. _____	67
3.3.2.- El nivel de correlación (correlacional) de variables. _____	67
3.4.- POBLACIÓN Y MUESTRA _____	67
3.5.- OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES _____	69
3.5.2.- Variable independiente: _____	70
3.6.- CRITERIOS DE INCLUSIÓN _____	71
3.7.- CRITERIOS DE EXCLUSIÓN _____	71
3.8.- TÉCNICAS E INSTRUMENTOS _____	72
3.8.1.- Plan de Recolección de la Información _____	72
3.9.- PROCESAMIENTO DE DATOS _____	72
CAPÍTULO IV _____	74
4.- ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS _____	74
4.2.- INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS _____	74
4.2.2.- CARÁCTERÍSTICAS DE LOS PACIENTES _____	74
4.2.3.- Características de Exámenes Bioquímicos de Laboratorio. _____	77
4.2.4.- Características de Medidas Antropométricas _____	84
4.3.- VALIDACIÓN DE LA HIPÓTESIS _____	86
CAPÍTULO V _____	90
5.- CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES _____	90
5.1.- CONCLUSIONES _____	90
5.2.- RECOMENDACIONES _____	91
CAPÍTULO VI _____	93

6.- LA PROPUESTA	93
6.1.- DATOS INFORMATIVOS	93
6.1.1.- TITULO	93
6.1.2.- Institución Ejecutoria	93
6.2.- ANTECEDENTES DE LA PROPUESTA	94
6.3.- JUSTIFICACION	95
6.4.- OBJETIVOS	96
6.5.- ANÁLISIS DE FACTIBILIDAD	96
6.6.- FUNDAMENTACIÓN CIENTIFICA-TEÓRICA DE LA PROPUESTA	97
6.7.- MODELO OPERATIVO	103
6.8.- PLAN DE MONITOREO Y EVALUACION DE LA PROPUESTA	105
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	107
ANEXOS	112
ANEXO 1	113
ANEXO 2	114
ANEXO 3	115
ANEXO 4	116
ANEXO 5	117
ANEXO 6	118
ANEXO 7	119
ANEXO 8	120
ANEXO 9	121
ANEXOS 10	122
ANEXO 11	123

ÍNDICE DE TABLAS

TABLA 1	74
TABLA 2	76
TABLA 3	77
TABLA 4	79
TABLA 5	80
TABLA 6	82
TABLA 7	83
TABLA 8	84

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

ILUSTRACION 1	75
ILUSTRACIÓN 2	76
ILUSTRACIÓN 3	78
ILUSTRACIÓN 4	79
ILUSTRACIÓN 5	81
ILUSTRACIÓN 6	82
ILUSTRACIÓN 7	83
ILUSTRACIÓN 8	85

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
CARRERA DE MEDICINA

“PREVALENCIA DE DESNUTRICIÓN PROTÉICO-CALÓRICA EN PACIENTES CON ENFERMEDAD RENAL CRÓNICA TERMINAL EN HEMODÍALISIS ATENDIDOS EN EL SERVICIO DE MEDICINA INTERNA DEL HOSPITAL PROVINCIAL DOCENTE AMBATO EN EL PERÍODO FEBRERO-MARZO DEL 2012”

Autor: Robayo Ortiz, Jorge Sebastián

Tutor: Dr. Vargas Granja, Patricio Manuel

Fecha: Mayo del 2012

RESUMEN

La investigación realizada tuvo como determinar cuantitativamente la prevalencia de desnutrición proteico calórica en pacientes con ERCT que reciben hemodiálisis; fue un estudio documental, descriptivo y retrospectivo ya que se recopilaron datos de las historias clínicas de los pacientes que acudían principalmente a la consulta externa de Medicina Interna o que hayan estado hospitalizados en el servicio de Medicina Interna pero que cumplan con los criterios de inclusión propuestos, los datos que se analizaron fueron de los pacientes en el periodo de febrero-abril del 2012.

Se observaron en total 43 pacientes que cumplían con los criterios de inclusión. Del total de pacientes se presentaron 18 mujeres y 25 hombres que fueron desde los 33

hasta los 86 años con una media de 53 años, moda de 47 y una desviación estándar (DE) de 20; que se distribuyeron en grupo de edades, se presentaron 12 pacientes menores de 50 años (27,9 %), 18 pacientes con edades entre 50 y 65 años (41,9%) y 13 pacientes > de 65 (30,2 %).

Se concluyó que existe alto índice de desnutrición en nuestro medio en este tipo de pacientes principalmente de tipo proteica posiblemente relacionada con la mal nutrición perse de los pacientes y por la hemodiálisis. Se observó que las edades más altas fueron las que presentaron mayor índice de desnutrición.

PALABRAS CLAVE: DESNUTRICIÓN, PROTEICO, CALÓRICA, HEMODIÁLISIS

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
CARRERA DE MEDICINA

“PREVALENCE OF PROTEIN-CALORIE MALNUTRITION IN TERMINAL CHRONIC KIDNEY DISEASE PATIENTS IN HEMODIALYSIS TREATED IN THE INTERNAL MEDICINE SERVICE AT THE HOSPITAL PROVINCIAL DOCENTE AMBATO IN THE PERIOD FEBRUARY-MARCH 2012”

Autor: Robayo Ortiz, Jorge Sebastián

Tutor: Dr. Vargas Granja, Patricio Manuel

Fecha: May, 2012

SUMMARY:

The realised investigation had as objective to determine quantitatively the prevalence of caloric protein undernourishment in patients with ERCT who receive hemodialysis; was a documentary, descriptive and retrospective study since data were compiled of clinical histories of the patients who went mainly of the external consultation of Internal Medicine or that has been hospitalized in the service of Internal Medicine but which they fulfill the proposed criteria of inclusion, the data that were analyzed were of the patients in the period of February-April 2012.

A total of 43 patients were observed altogether who fulfilled the inclusion criteria. Of the total of patients 18 were women and 25 men who were from the 33 to the 86 years old with an average of 53 years, fashion of 47 and one standard deviation (SD) of 20;

and where distributed themselves in group of ages, 12 patients smaller of 50 years old (27.9%), 18 patients with ages between 50 and 65 years (41.9%) and 13 patients appeared >65 (30.2%).

It was concluded that high index of undernourishment in our means in this type of patients principally of protein type, possibly related to bad nutrition Rep of the patients and by the hemodialysis. It was observed that the highest ages were those than they presented/displayed greater index of undernourishment.

**KEYWORDS: UNDERNOURISHMENT, PROTEIN, CALORIC,
HEMODIALYSIS**